



7-8 EYLÜL 2024

III. BİLSEL ULUSLARARASI
KORYKOS BİLİMSEL
ARAŞTIRMALAR VE
İNNOVASYON KONGRESİ



MERSİN

astana
yayınlari

<https://bilselkongreleri.com>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

CONGRESS ID
CONGRESS TITLE

**3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND
INNOVATION CONGRESS**

DATE and PLACE

07-08 SEPTEMBER, 2024

MERSİN/ TÜRKİYE

GENERAL COORDINATOR

Dr. Bahar ALTUNOK

EDITOR

Dr. İlyas ERPAY

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Dr. İlyas ERPAY

University Academician Representative

Doç. Dr. Ömer Faruk CAN

Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Yavuz Selim KAFKASYALI

Kafkas Üniversitesi

Doç. Dr. Melahat BABAYEVA

Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Dr. Derya KARATAŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye

Dr. Erdem AYYILDIZ

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi- Türkiye

Members

Prof. Dr. Margherita Mori

Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT

Doç. Dr. Hasan TELLİ

Assoc. Prof. Noorsidi Aizuddin Mat Noor

Doç. Dr. Özge TEMİZ

Dr. Iosefina Blazsani-Batto

Dr. Oljana Hoxhaj

Dr. Murat GENÇ

Öğr. Gör. Murat ÇELİK

PARTICIPANTS COUNTRY

Albania/Algeria/Argentina/Azerbaijan/Brazil/Canada/Hungary/India/Indonesia/Iran/Italy/Jordan

Kosovo/Moldova/Morocco/N. Macedonia/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Ukraine/USA

ORGANIZATION

BİLSEL

<https://bilselkongreleri.com>

All rights of this book belong to ASTANA PUBLICATIONS. Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: 25 SEPTEMBER 2024

Bu kitabın tüm hakları ASTANA YAYINLARI yayınevine aittir. Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.

Yayın Tarihi: 25 EYLÜL 2024

ISBN:

978-625-6125-13-1



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

SCIENTIFIC COMMITTEE

- Prof. Dr. Arinova Olga*
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
- Prof. Dr. Hassan ZARIOUH*
Mohammed I University, Oujda Morocco
- Prof. Dr. Isak Froumin*
Constructor University Bremen-Germany
- Prof. Dr. Kargin Sergali*
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
- Prof. Dr. Kehinde Clement Lawrence*
Walter Sisulu University Butterworth Campus -South Africa
- Prof. As. 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. Roza Nurtazina*
L.n. Gumilyov Eurasian National University - Kazakhstan
- Prof. Dr. Sadhna Jain*
University of Delhi-India
- Prof. Dr. Süleyman DÖNMEZ*
Akdeniz Üniversitesi-Türkiye
- Prof. Dr. Süleyman GEZER*
Hitit Üniversitesi-Türkiye
- Prof. Dr. Yusuf ÖZKIR*
Medipol Üniversitesi -Türkiye
- Doç. Dr. Abdullah ALPEREN*
Çanakkale Üniversitesi -Türkiye
- Doç. Dr. Abdrasheva Banu*
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
- Doç. Dr. Abdülkerim DİLER*
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
- Doç. Dr. Akhmedova Feruza Medetovna*
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek-Uzbekistan
- Doç. Dr. Akın KIRBAŞ*
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
- Doç. Dr. C. Vijai*
Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R& D
Institute of Science and Technology-India
- Doç. Dr. Dzhamalievna Gaziza*
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
- Doç. Dr. Gökçe CEREV*
Kocaeli Üniversitesi-Türkiye
- Doç. Dr. Hasan TELLİ*
Mersin Üniversitesi-Türkiye
- Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ*
Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi-Kırgızistan



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

- Doç. Dr. İlyas ERPAY*
Siirt Üniversitesi-Türkiye
- Doç. Dr. Kanat Bazarbayev*
Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan
- Doç. Dr. Kendirbekova Zhanar*
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
- Doç. Dr. Mambetalina Aliya Saktaganova*
L.N. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan
- Doç. Dr. H.Burçin HENDEN ŞOLT*
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye
- Doç. Dr. Mazhenova Rauan*
Karaganda Buketov University-Kazakhstan
- Doç. Dr. Naseem AKHTER*
Shaheed Benazir Bhutto Women University-Pakistan
- Doç. Dr. Nurlan Baigabylov*
L.n. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan
- Doç. Dr. Nurzyinat Toktorbekova*
Osh State University-Kyrgyzstan
- Assoc. Prof. Noorsidi Aizuddin Mat Noor*
Universiti Teknologi - Malaysia
- Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI*
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
- Doç. Dr. Ramazan AKKIR*
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi-Türkiye
- Doç. Dr. Yusuf Ziya GÖKÇEK*
Marmara Üniversitesi-Türkiye
- Dr. Anitha R.*
Bharathi Women's College-India
- Dr. Belkacem BELABBAS*
Université Ibn Khaldoun - Tiaret-Algerie
- Dr. Binyam Zigta*
Wachemo University-Ethiopia
- Dr. Göksel ULAY*
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye
- Dr. Hamid GADOURI*
Khemis Miliana University-Algeria
- Dr. Iosefina Blazsani-Batto*
Babes-Bolyai University- Romania
- Dr. İlker TÜRKMEN*
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi-Türkiye
- Dr. Irina-Ana DROBOT*
Technical University of Civil Engineering Bucharest-Romania
- Dr. Murat GENÇ*
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
- Dr. Oljana Hoxhaj*
University "Ismail Qemali" of Vlora-Albania
- Dr. Safa BEJOAUI*
University of Tunis El Manar-Tunisia



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

*07-08 SEPTEMBER, 2024
MERSİN/TÜRKİYE*

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: **874 9039 9955**

Passcode: **597963**

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/87490399955?pwd=aVUUsC4YIre08FbfgtimFihPHmh95W.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

*Albania/Algeria/Argentina/Azerbaijan/Brazil/Canada/Hungary/India/Indonesia/Iran/Italy/Jordan
Kosovo/Moldova/Morocco/N. Macedonia/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Ukraine/USA*

NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 82

NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 77



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

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.



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Gülhan İNCE

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi Gülhan İNCE</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>YAPILARIN GÜÇLENDİRİLMESİNDE METALİK SÖNÜMLEYİCİLERİN KULLANIMI</i>
<i>Prof.Dr. Rifat SEZER Muhammed ELMA</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Ü., L Tasarım Danışmanlık Ltd. Şti., Konya,</i>	<i>SİSMİK İZOLATÖRLÜ YAPILARDA ÜST YAPI RİJİTLİĞİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI</i>
<i>Prof.Dr., Rifat SEZER Mehmet AKTÜRK</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Ü., Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Konya,</i>	<i>POLİPROPİLEN LİF TAKVİYELİ KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETONLARIN PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI</i>
<i>Nurseli ŞANLI Prof. Dr. Sibel ECEMİŞ KILIÇ</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>AHP TABANLI BİR KIRILGANLIK ANALİZİ YAKLAŞIMI İZMİR KENTİ ÖRNEĞİ</i>
<i>Ali Serdar KUZGUNKAYA Yasin Doğukan SÜREK Ömer AKMAN Yüksel Samberk KIRIKCI Dr. Öğr. Üyesi Ermedin TOTİÇ</i>	<i>Bartın Üniversitesi,</i>	<i>SICAKLIĞIN BARTIN KLİLLERİNİN GEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ</i>



3. BİSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:30

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Fevzi KELEN	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,	EFFECT OF TITANIUM REINFORCEMENT AMOUNT ON THE PROPERTIES OF MAGNESIUM
Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL, Arif MANDAL	Abdullah Gül Üniversitesi,	DESIGN AND PERFORMANCE EVALUATION OF FPGA-BASED MIN-SUM ALGORITHM
Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL, Arif MANDAL	Abdullah Gül Üniversitesi,	IMPLEMENTATION OF GALLAGER B ALGORITHM FOR LOW DENSITY PARITY CHECK CODE ON AN FPGA
Öğr. Gör. Sezen Çinal, Dr. Öğr. Üy. Faruk Dirisağlık, Dr. Öğr. Üy. Mehmet Bay	Eskişehir Üniversitesi, Osmangazi Üniversitesi,	CVD GROWTH OF BOROPHENE ON VARIOUS SUBSTRATES
Ahmet BALTACI Mustafa KAVGACI Hakan YAYKAŞLI Alaaddin GÜNDEŞ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University,	GUAR GAM ORGANİK BAĞLAYISININ METAL KİL HAMURLARININ ÜRETİMİNDE FARKLI METAL TOZLARINA ETKİSİ
Gencer SARIOĞLU Rüştü EKE	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi,	GÜNEŞ SPEKTRUMUNUN KÜTAHYA İLİ İÇİN SPEKTRAL ETKİLERİNİN İNCELENMESİ
Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL	Abdullah Gül Üniversitesi,	FPGA IMPLEMENTATION OF REAL-TIME IMAGE ENHANCEMENT AND SHADOW REMOVAL ALGORITHM
Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL	Abdullah Gül Üniversitesi,	HIGHLY PARALLEL IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ARCHITECTURE ON AN FPGA



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Doktor Öğretim Üyesi Şafak KUZU

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Beyza VURAL Öğretim Görevlisi Mehmet CANLI</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>KRONİK NON-SPEŞİFİK BOYUN AĞRILI BİREYLERDE DENGİYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER</i>
<i>Emine BAŞAK Öğretim Görevlisi Mehmet CANLI</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>GERİATRİK ASEPTOMATİK BİREYLERDE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİ DENGİYİ ETKİLER Mİ?</i>
<i>AHMET VARGEZ</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi</i>	<i>FARKLI VÜCUT KİTLE İNDEKSİNE SAHİP YETİŞKİNLERDE TERCİH EDİLEN YÜRÜME HIZININ ANTROPOMETRİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ</i>
<i>Şehriban GÜRÇEK Doktor Öğretim Üyesi Şafak KUZU</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>GERİATRİK ASEPTOMATİK BİREYLERDE PROPRİYOSEPSİYON İLE DENGE, KİNEZYOFOBİ, YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Kader AZİZOĞLU Doktor Öğretim Üyesi Şafak KUZU</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>DİZ OSTEOARTRİTLİ BİREYLER İLE SAĞLIKLI BİREYLERİN FİZİKSEL FONKSİYON, MOBİLİTE, KAS KUVVETİ VE DENGİ SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI</i>
<i>Ahmet Turan YILDIRIM Büşra ÇÖL Ramazan VARDI Feyza GÜDEROĞLU Öğretim Görevlisi Mehmet CANLI</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>MASA BAŞI ÇALIŞANLARDA KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIĞI, POSTÜR VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Dr., Derya ŞİMŞEKLİ

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
PHD İbrahim Tevfik GÜLŞEN PHD Mehmet Numan KÖSE	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi	PANORAMİK RADYOGRAFİDE STAFNE MANDİBULAR KEMİK KAVİTESİNİN RADYOLOJİK ÖZELLİKLERİ Olgu Sunumu
PHD İbrahim Tevfik GÜLŞEN PHD Mehmet Numan KÖSE	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi	FLORİD SEMENTO-OSSEÖZ DİSPLAZİ Olgu sunumu
Arş. Gör. Dt. Gözde ÜLKER Arş. Gör. Dt. Ecem KILINÇ EDEER Dr. Öğr. Üyesi Özgür DOĞAN	Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri University,	HAREKETLİ APAREYLERDE KROŞE TİPLERİ VE FONKSİYONLARI: BİR OLGU SUNUMU NEDENİYLE KANİN RETRAKTÖRÜ
Arş. Gör. Dt. Ecem KILINÇ EDEER Arş. Gör. Dt. Gözde ÜLKER Dr. Öğr. Üyesi Özgür DOĞAN	Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri University,	LEZYON STERİLİZASYONU VE BİR OLGU SUNUMU SEBEBİYLE LİTERATÜR TARAMASI
Öğr. Gör. Dr., Derya ŞİMŞEKLİ	Ardahan Üniversitesi,	ASTİM YÖNETİMİNDE HEMŞİRELİK MODELİ KULLANIMI
Öğr. Gör. Dr., Derya ŞİMŞEKLİ	Ardahan Üniversitesi,	KOAH HASTALARINDA İNHALER İLAÇLARLA İLGİLİ YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Ferhat KİREMİT

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>İpek ÇİMRİN</i>	<i>Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>ARKEOLOJİK ARAŞTIRMALARDA ARKEOBOTANİĞİN ÖNEMİ</i>
<i>Assistant Prof. Dr. Servet Ahmet DOĞDU*</i> <i>Prof. Dr. Cemal TURAN</i> <i>Prof. Dr. Tolga DEPCİ</i>	<i>Iskenderun Technical University,</i>	<i>FIRST RECORD OF LEUCISM ANOMALY AND DNA BARCODING IN THE BLACKBELLY ROSEFISH HELICOLENUS DACTYLOPTERUS IN TURKISH MARINE WATER</i>
<i>Doç. Dr. Neşe OKUT</i>	<i>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,</i>	<i>YEŞİL MAKİNELER: FİTOROMEDYASYON VE BİTKİLERİN GÜCÜ</i>
<i>Arş. Gör. Dr., Güney AKINOĞLU</i> <i>Dr., Songül RAKICIOĞLU</i> <i>Doktora Öğrencisi, Zerrin CİVELEK</i>	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi,</i>	<i>BİTKİLERİN TUZLULUK STRESİNE ADAPTASYONUNDA MELATONİNİN ROLÜ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ferhat KİREMİT</i> <i>Prof. Dr. Eyyüp Mennan YILDIRIM</i>	<i>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,</i>	<i>GENBANKALARINA KAYITLI <i>Liriomyza sativae</i> (DİPTERA: AGROMYZİDAE)' NİN COI REFERANS KARŞILAŞTIRMASI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ferhat KİREMİT</i> <i>Prof. Dr. Eyyüp Mennan YILDIRIM</i>	<i>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,</i>	<i>GENBANKALARINA KAYITLI <i>Liriomyza trifolii</i> (DİPTERA: AGROMYZİDAE)' NİN COI REFERANS KARŞILAŞTIRMASI</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Abdurrahman TELLİ

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Onat Halis Totuk</i>	<i>Çankaya University,</i>	<i>ADAPTIVE DESIGNS: INNOVATIONS IN SOFT ROBOTICS THROUGH ADDITIVE MANUFACTURING</i>
<i>Kadir Can BAYKAL Prof. Dr. Çiçek ÖZES</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>PERÇİNLİ METAL LEVHA BAĞLANTILARINDA YÜK TAŞIMA KABİLİYETİNİN DENEYSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI</i>
<i>Arş. Gör. Taha Tuna GÖKSU</i>	<i>Adıyaman Üniversitesi,</i>	<i>INVESTIGATION OF THE EFFECT OF USING DIFFERENT NANOFUIDS IN PIN AND PERFORATED TYPE HEAT SINKS ON COOLING PERFORMANCE</i>
<i>Doç. Dr. Abdurrahman TELLİ Mustafa Gürkan BEKAR</i>	<i>Çukurova Üniversitesi, İnternet Tekstil, Adıyaman, Türkiye</i>	<i>PAMUK İPLİĞİ İŞLETMELERİNİN HARMAN HALLAÇ VE PNOMOFİL TELEFLERİNDEN GERİ DÖNÜŞÜM İPLİK ÜRETİMİ</i>
<i>Doç. Dr. Abdurrahman TELLİ</i>	<i>Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>KOMBUCHA KÜLTÜRÜ (SCOPY) İLE HAZIR GIYİM SEKTÖRÜNE YÖNELİK BAKTERİYEL SELÜLOZ ÜRETİM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Davut ATILGAN

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr.Ceren UTKUGÜN Esin YALÇIN</i>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Milli Eğitim Bakanlığı,</i>	<i>ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇİZİMLERİNDE HAYVAN SEVGİSİ VE DUYARLILIĞI</i>
<i>Doç. Dr.Ceren UTKUGÜN Esin YALÇIN</i>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Milli Eğitim Bakanlığı,</i>	<i>ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇİZİMLERİNDE SIFIR ATIK VE GERİ DÖNÜŞÜM</i>
<i>Arş. Gör. Dr., Asil DERİN KILIÇ</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN YÜKSEKÖĞRETİM SİSTEMİNE GEÇİŞİ</i>
<i>Arş. Gör. Dr., Asil DERİN KILIÇ</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>HİÇBİR ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİ GERİDE KALMASIN: 21. YÜZYIL VE ÖTESİNDEKİ YENİ DÜNYA DÜZENİNDE ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMİ</i>
<i>Aygül Aşır Doç.Dr Murat Aslan</i>	<i>Gazi Üniversitesi,</i>	<i>9. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN; SANATÇILARIN RESİM ÇALIŞMALARINI İNTERAKTİF ÖĞRENME YÖNTEMLERİYLE ÖĞRETİMİ</i>
<i>Doç. Dr. Davut ATILGAN</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi</i>	<i>FARKLI BRANŞLARDAKİ SPORCULARIN SPOR TÜKENMİŞLİĞİ DURUMLARININ İNCELENMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Davut ATILGAN</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi</i>	<i>SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SPORA YÖNELİK TUTKU DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr., Ali USLU

SESSION-1 HALL-08

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Israa ABDULQADEER Doç. Dr. Dilşad ÖZERKAN Doç. Dr. Ferdane DANIŞMAN- KALINDEMİRTAŞ</i>	<i>Kastamonu University, Erzincan Binali Yıldırım University,</i>	<i>KANSERDE EPİTEL-MEZENKİMAL GEÇİŞ (EMT) SÜRECİNE DAHİL OLAN METABOLİK YOLLARIN İNCELENMESİ</i>
<i>Afet ÖZGAN Doç. Dr. Dilşad ÖZERKAN Doç. Dr. Ferdane DANIŞMAN- KALINDEMİRTAŞ</i>	<i>Kastamonu University, Erzincan Binali Yıldırım University</i>	<i>TÜMÖR MİKROÇEVRESİNDEKİ MEZENKİMAL KÖK HÜCRELERDEN ELDE EDİLEN EKSOZOMLARIN KANSER TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ</i>
<i>Asst. Prof. Damla Gül FINDIK</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebali University,</i>	<i>PLAKINS AND EPITHELIAL-MESENCHYMAL TRANSITION</i>
<i>Asst. Prof. Dr., Ali USLU</i>	<i>Selcuk University,</i>	<i>CURRENT INFORMATION ON THE TREATMENT APPROACH WITH NANOVACCINES AGAINST RESPIRATORY DISEASES IN CALVES</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Gamzegül ALTAY Doç. Dr. Arzu SARIALIOĞLU</i>	<i>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi,</i>	<i>PRİMİPAR ANNELERE VERİLEN BEBEK SAKİNLEŞTİRME EĞİTİMİNİN ANNELİK ROLÜ ALGISI MATERNAL BAĞLANMA VE EMZİRME ÖZ YETERLİĞİNE ETKİSİ</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Gamzegül ALTAY</i>	<i>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi,</i>	<i>YENİDOĞAN MİKROBİYATASININ ÖNEMLİ BELİRLEYİCİLERİNDEN BİRİ: MATERNAL FAKTÖRLER</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:15

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Ferda IŞIKÇELİK

SESSION-1 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Öğretim Görevlisi Dr. Sümeyye Yıldız</i>	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi,</i>	<i>RECENT TRENDS IN CONSUMPTION INEQUALITY IN TÜRKİYE</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Akif Bardakçı</i>	<i>İstanbul Üniversitesi,</i>	<i>KARŞILAŞTIRMALI HUKUKTA SUÇLARIN SINIFLANDIRILMASI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Akif Bardakçı</i>	<i>İstanbul Üniversitesi,</i>	<i>KÖY ORTA MALLARININ HUKUKİ STATÜSÜ</i>
<i>Arş. Gör. Dr., Mazlum Özçağdavul</i>	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi,</i>	<i>SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: TÜRKİYE'DE TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN ZORLUKLARINI AŞMAK</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ferda IŞIKÇELİK</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE ÖZEL SAĞLIK SİGORTASI SEKTÖRÜNÜN PERFORMANS ANALİZİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ferda IŞIKÇELİK</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>CIVETS ÜLKELERİNİN SAĞLIK SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

07.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Sema KOÇAN

SESSION-1 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Öğr. Gör. Ceylan AKSOY Arş. Gör. Aytap Dincer	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Hakkari Üniversitesi,	X, Y ve Z KUŞAĞI HEMŞİRELERİ ARASINDA İLETİŞİM STİLLERİ
Öğr. Gör. Ceylan AKSOY Arş. Gör. Aytap Dincer	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Hakkari Üniversitesi,	HEMŞİRELERDE ÖZ ŞEFKAT ve BAKIM DAVRANIŞI
Öğr. Gör. Arslan SAY Dr. Öğr. Üyesi, Vasviye EROĞLU Dr. Öğr. Üyesi Demet ÇAKIR	Amasya Üniversitesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,	POSTVİRAL HASTALIKLARIN ARTIŞI VE TIP EĞİTİMİNE ETKİSİ: TÜRKİYE'DE TIP FAKÜLTELERİNDEKİ EĞİTİM PROGRAMLARININ GÖZDEN GEÇİRİLMESİ
Öğr. Gör. Arslan SAY Dr. Öğr. Üyesi Demet ÇAKIR Dr. Öğr. Üyesi, Vasviye EROĞLU	Amasya Üniversitesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,	GEBELİKTE HİPERTANSİYF BOZUKLUK SONRASI ANTİHİPERTANSİYF İLAÇ TEDAVİSİNİN BAŞLATILMASI
Doç. Dr. Sema KOÇAN, Doç. Dr. Osman Ersegun BATÇIK, Ceyda BOL	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi,	LDH AMELİYATI OLAN HASTALARIN PREOPERATİF DÖNEM HEMŞİRELİK BAKIMI ALGISININ İNCELENMESİ
Doç. Dr. Sema KOÇAN, Doç. Dr. Leyla KAZANCIOĞLU, Doç. Dr. Şule BATÇIK	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi,	AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ HASTA GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN TUTUMLARI: BİR EĞİTİM-ARAŞTIRMA HASTANESİ ÖRNEĞİ



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Vahid SİNAP

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Vahid SİNAP</i>	<i>Ufuk Üniversitesi,</i>	<i>ŞİRKET İFLASININ ÖNGÖRÜLMESİNDE GELİŞMİŞ MAKİNE ÖĞRENMESİ TEKNİKLERİNİN UYGULANMASI</i>
<i>Dr., Ahmet Tuzcuoğlu Canberk Akbay</i>	<i>İstanbul Üniversitesi,</i>	<i>TÜKETİCİ SATIN ALMA KARARINDA MAĞAZA STOK BULUNURLUĞU</i>
<i>Ömer Doğukan Şahin Özge Yıldırım Doç. Dr. Hakan Gökhan Gündoğdu,</i>	<i>Anadolu Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'DE KALKINMA PLANLARINDAKİ KENTLEŞME POLİTİKASINDA YAŞANAN DEĞİŞİMLERİN İNCELENMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Ahmet Tuncay ERDEM</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,</i>	<i>YAPAY ZEKÂ HAKKINDA YAPILAN İLETİŞİM ARAŞTIRMALARININ İÇERİK ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Ahmet Tuncay ERDEM</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,</i>	<i>ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN İLETİŞİM İSTEKSİZLİĞİ ALGILARININ ÖLÇÜLMESİ: BAİBÜ ÖRNEĞİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:00

HEAD OF SESSION: Dr. Yusuf Kenan Atılgan

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN</i>	<i>Karabük Üniversitesi</i>	<i>BİR MİT VE YANILSAMA OLARAK ÖZGÜR İRADE KAVRAMI ÜZERİNE</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN</i>	<i>Karabük Üniversitesi</i>	<i>TÖZ METAFİZİĞİNİN İZİNDE: TEKİLLİK Mİ İKİLİK Mİ?</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi Halis DEDE</i>	<i>Uşak Üniversitesi,</i>	<i>ARAPÇAYA GEÇMİŞ BAZI KÜRTÇE KELİMELEK VE TAHLİLLERİ</i>
<i>Dr. Yusuf Kenan Atılgan</i>	<i>Muş Alparslan Üniversitesi,</i>	<i>İSLAM MEZHEPLERİ TARİHİ ALANINDA 2017-2023 YILLARI ARASINDA YAPILAN YÜKSEK LİSANS TEZLERİNİN TASNİF VE DEĞERLENDİRMESİ</i>
<i>Dr. Yusuf Kenan Atılgan</i>	<i>Muş Alparslan Üniversitesi,</i>	<i>ÇAĞDAŞ DÖNEM İSLAM MEZHEPLERİ TARİHÇİLERİNİN BEKLENEN KURTARICI/MEHDİ DÜŞÜNCELERİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Muhammet Kaan YEŞİLYURT</i>	<i>Atatürk Üniversitesi,</i>	<i>RÜZGÂR TÜRBİNLERİNDE TÜRBÜLANS KARAKTERİSTİKLERİ VE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Muhammet Kaan YEŞİLYURT Dr., Mansur MUSTAFAOĞLU</i>	<i>Atatürk Üniversitesi,</i>	<i>RÜZGÂR VE GÜNEŞ ENERJİSİ HİBRİT SİSTEMLERİN OPTİMİZASYONU: YAZILIMLAR, ALGORİTMALAR VE PERFORMANS GÖSTERGELERİ</i>
<i>Öğr. Gör. Yeliz ÇELİK Dr. Turgay BATTAL</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi, İskenderun Teknik Üniversitesi,</i>	<i>COLD IRONING SİSTEMİNİN EKONOMİK, SOSYAL, TEKNİK VE ÇEVRESEL BOYUTUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Salih Berkan AYDEMİR</i>	<i>Amasya Üniversitesi,</i>	<i>GÜNCEL METASEZGİSEL ALGORİTMALAR İLE EKONOMİK YÜK DAĞITIMI PROBLEMİNİN ÇÖZÜMÜ</i>
<i>Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>YÜKSEK SICAKLIKLARDA Al/(PTCDA:GO)/p-Si YARIİLETKEN YAPILARIN İDEALİTE FAKTÖRLERİ VE DOĞRULTUCU ORANLARI</i>
<i>Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>YÜKSEK SICAKLIKLARDA Al/(PTCDA:GO)/p-Si YARIİLETKEN YAPILARIN BARRİYER YÜKSEKLİKLERİ VE SERİ DİRENÇLERİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:00

HEAD OF SESSION: Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ</i>	<i>Naxçıvan Dövlət Universiteti,</i>	<i>DÜNYA ÜZRƏ EDEBİYATIN İLKİN TARİHİ SİMASINDA SUMER-TÜRK MİTOLOJİ MODELLER VƏ POETİK ƏMSALLAR</i>
<i>Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ</i>	<i>Naxçıvan Dövlət Universiteti,</i>	<i>ÇAĞDAŞ TÜRKİYƏ POEZİYASINDA ŞAİRƏ SANİYE GÜNDÜZ YILDIRIM: "HARFLERİ BİTMEMİŞ ŞİRLERDE BUL BENİ"</i>
<i>Rəhilə Hümmətova</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	<i>İMADƏDDİN NƏSİMİ POEZİYASINDA CÜMLƏNİN MƏQSƏD VƏ İNTONASIYAYA GÖRƏ QRUPLARI</i>
<i>Rəhilə Hümmətova</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	<i>NİZAMİ GƏNCƏVİ SÖZÜNÜN SEHRİ</i>
<i>Ulduz Fərhad Qəhrəmanova,</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,</i>	<i>FOLKLOR AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATINDA GÜLÜŞ TARİXİNİN İLKİN MƏRHƏLƏSİ KİMİ</i>
<i>Həmzəbəyova Təranə AğaRza qızı</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	<i>PSYCHOLOGY IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS</i>
<i>Aytac Rüstəmli Elçin qızı</i>	<i>Azerbaijan Technical University</i>	<i>RANSOMWARE ATTACKS : BEST PRACTICES FOR PREVENTING AND PREVENTING THESE TYPES OF ATTACKS</i>
<i>Abdullayeva Könül Tevekkül</i>	<i>Azerbaijan Devlet Neft ve Senaye Universitesi</i>	<i>BİLİŞİM ALANINDA TERİM OLUŞUMU</i>
<i>Aynur Murad gizi Namazova</i>	<i>ASPU,</i>	<i>MAIN CHARACTERISTICS OF ABBREVIATIONS IN THE OGUZ GROUPS OF THE TURKISH LANGUAGE</i>
<i>Sevda Məhəmməd qızı Hacıyeva</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>IN THE FOOTSTEPS OF HISTORY, IN THE HEART OF NATURE: THE BEAUTIES OF TOURISM IN AZERBAIJAN</i>
<i>Tapdigli Aydan Adil</i>	<i>Republic of Azerbaijan</i>	<i>FACTORS AFFECTING THE HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE OF THE YOUNG GENERATION</i>



3. BILSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 12:00-14:30

HEAD OF SESSION: Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

SESSION-2 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Yulia Dewi Ariyanti Hendri Hermawan Adinugraha</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE ROLE AND STANDING OF OJK IN THE STABILITY OF INDONESIA'S BANKING SYSTEM</i>
<i>Tri Cahya Oktaviana Drajat Stiawan</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE RELEVANCE OF THE CONCEPT OF 'URF IN MAINTAINING LOCAL WISDOM IN THE REBO WEKASAN RITUAL IN SAPURO VILLAGE, INDONESIA</i>
<i>Sofiyanti Karimah Muhammad Shulton</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>MAINTAINING ECONOMIC BALANCE: THE ROLE OF THE CENTRAL BANK OF INDONESIA THROUGH MONETARY POLICY IN REGULATING THE MONEY SUPPLY</i>
<i>Atikotul KUR'ANIYAH Hendri Hermawan ADINUGRAHA</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE EARTH ALMS TRADITION FROM THE 'URF PERSPECTIVE IN SIDOMULYO KESESI VILLAGE, PEKALONGAN DISTRICT</i>
<i>Vira Putri Widiyanti Drajat Setiawan</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>IMPLEMENTATION OF ETHICS IN BUSINESS A REVIEW OF AL-QUR'AN AND HADITH</i>
<i>M. Khairul HAQI Hendri Hermawan ADINUGRAHA</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>APPLICATION AND IMPLICATIONS OF MAQASID SYARIAH IN SHARIA BANKING</i>
<i>Alya Nisrina Huwaida Akhmad Tubagus Surur</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ETHICAL CHALLENGES IN USING SOCIAL MEDIA IN THE MODERN ERA</i>
<i>Sukma Ayu Cahyakinasih Achmad Tubagus Surur</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>"ISLAMIC BUSINESS ETHICS IN THE PRACTICE OF MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES (UMKM)" A CASE STUDY IN BATANG.</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>INSISTING ON THE CONSUMPTION OF ORGANIC FOODS IN ALGERIA: QUANTITATIVE STUDY</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 12:00-14:30

HEAD OF SESSION: Professor Dr. Laura DIACONU MAXIM

SESSION-2 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Lecturer, Marinache Ramona Professor, Marinescu Valentina</i>	<i>University of Bucharest, Romania.</i>	<i>CRIME AND HOMICIDE IN ROMANIAN NOVELS</i>
<i>Professor, Marinescu Valentina Lecturer, Marinache Ramona</i>	<i>University of Bucharest,</i>	<i>ONLINE HEALTH-RELATED INFORMATION FOR ROMANIAN SENIORS</i>
<i>Pérez Gamón Carolina Margarita</i>	<i>Universidad de Lanús Humanidades-Argentina</i>	<i>NARRATIVES AND COUNTER-NARRATIVES: THE DISPUTE OVER MEMORY IN HISTORY</i>
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)</i>	<i>“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania</i>	<i>ASSESSING THE EFFICIENCY IN HIGHER EDUCATION: EMPIRICAL EVIDENCES</i>
<i>Professor Dr. Laura DIACONU MAXIM Andrei-Ionuț PRICOP, PhD. Student Prof. Habil. Cristian C. POPESCU, PhD.</i>	<i>“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania</i>	<i>HOW STABLE IS THE ECONOMIC SECURITY AMONG THE EU STATES? AN EMPIRICAL INVESTIGATION</i>
<i>Ananda Majumdar</i>	<i>University of Alberta - cANADA</i>	<i>FLANDERS: THE LAND OF FLEMISH CULTURE OF THE MEDIEVAL ERA</i>
<i>Ankita Sharma</i>	<i>Endeavor Health ve NorthShore University</i>	<i>ADVANCES AND MANAGEMENT OF PERİNATAL DEPRESSION; A NARRATIVE REVIEW</i>
<i>Assoc. Prof., Ihor Ponomarenko PhD Stud., Dmytro Ponomarenko</i>	<i>State University of Trade and Economics, Ukraine</i>	<i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING PRICING</i>
<i>LUMINITA DIACONU</i>	<i>Academy of Economic Studies of Moldova</i>	<i>GENERAL CONSIDERATIONS ON THE LEGAL REGİME OF USE AND PROTECTION OF LAND RESOURCES</i>
<i>Dr.Halil Bajrami Dr.Venet Shala Dr.Fadil Lekaj Mr.Blerona Bajrami</i>	<i>University of Mitrovica “Isa Boletini” Mitrovica, Kosovo</i>	<i>THE IMPORTANCE OF DIGITAL MARKETING AND TOURIST SERVICES IN TOURISM MANAGEMENT</i>
<i>Dr.Venet Shala Dr.Xhavit Shala Dr.Bashkim Bellaqa Dr.Halil Bajrami</i>	<i>University of Prizren “ Ukshin Hoti “ Prizren , Kosovo</i>	<i>NEGOTIATION STRATEGİES AND THEIR ROLE IN ORGANIZATIONAL SUCCESS</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 12:00-14:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Abdelkarim BOUA

SESSION-2 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. ALLALOU Mouad, Prof. MOHAMED EL OUAARABI, Prof. RAJI Abderrahmane,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University.</i>	<i>EXISTENCE RESULTS FOR WEAK SOLUTIONS IN FRACTIONAL $SR(Z)$-LAPLACIAN SYSTEMS USING YOUNG MEASURES</i>
<i>BELOUFA Nabil, CHAALA Rachid , , AZZOZ-RACHED Ahmed,BEKHEIRA Samir and OUADHA Ismail</i>	<i>Hydrometeorological Institute for Training and ResearchAlgeria.</i>	<i>ELECTRONICAL PROPERTIES OF BARIUM- OXIDE DOPED WITH MANGANESE</i>
<i>TARIK RHARMAOUI SOUAD SGHIR HASSAN ZARIOUH</i>	<i>CRMEF-Oujda Regional Academy of Oriental Education and Training, Mohammed First University</i>	<i>THE TALE AS A SUPPORT TO DARE TO WRITE IN PRIMARY SCHOOL: EXPERIMENTATION OF A DIDACTIC DEVICE</i>
<i>HASSAN ZARIOUH Mustapha Sarih Mohamed Bendaoud</i>	<i>Mohammed First University Moulay Ismail University,</i>	<i>NEW VERSION OF PROPERTY (AZ)</i>
<i>Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ Morocco</i>	<i>GENERALIZED QUATERNION ALGEBRA INVOLVING GENERALIZED PELL-PELL LUCAS QUATERNIONS</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 12:00-14:30

HEAD OF SESSION: Dr. Ghanshyam Barman

SESSION-2 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Seyed Mehdi Talebi*, Masoud Sheidai, and Shiva Shariatzadeh Bami	Arak University, Iran	ECOLOGICAL STUDY OF SOME LINUM L. TAXA (LINACEAE) IN IRAN
K.R.Padma K.R.Don	Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Bharath University,	CONCERNING THE POSSIBLE EFFECTS ON ZEBRA FISH HEALTH WHICH COULD RESULT FROM PLACING THEM IN UV-STERILIZED DRINKING WATER AND GROUNDWATER
Chizoba Doris Ugboma, Edith Nnenna Oketah, Tochi Ifeoma Coockey, Hope Chioma Innocent-Adiele, Chisom Chimbundum Adim, Nnenna Frank-Peterside, Phillip O. Okerentugba & Iheanyi Omezuruike Okonko	University of Port Harcourt,	EVALUATION OF HBV AND TETOX VACCINES, POTENCY AND ANTIBODY RESPONSE TO ROUTINE VACCINATION AMONG A POPULATION OF RIVERS STATE, NIGERIA.
Golden Cgukwuma Onyedibia, Ann Onyinyechi Chukwu, Believe Chidiebere Olisa, Tochi Ifeoma Coockey, Hope Chioma Innocent-Adiele, Chisom Chimbundum Adim, Nnenna Frank-Peterside, Phillip O. Okerentugba & Iheanyi Omezuruike Okonko	University of Port Harcourt,	CO-INFECTIONS OF HDV AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING SELECTED HOSPITALS IN RIVERS STATE, NIGERIA.
Dr. Ghanshyam Barman	Vidhyadeep University	MTBE RECOVERY FROM SPENT SOLVENTS
Ayesha Malik Muhammad Aown Hashmi		SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE 5-BROMOFURAN-2-CARBOHYDRAZIDE DERIVATIVES AND THEIR POTENTIAL BIOLOGICAL ACTIVITIES
Soham Bindu, Oishi Mukherjee, Roshni Bibi and Koustav Sarkar	SRM Institute of Science and Technology, Chennai, India	PARTICIPATION OF IFN γ 2B MEDIATED DENDRITIC CELLS ACTION IN NSCLC
Constance Smith Dibia, Ann Onyinyechi Chukwu, Edith Nnenna Oketah, Etorobasi Nyene Jumbo, Tochi Ifeoma Coockey, Hope Chioma Innocent-Adiele, Chisom Chimbundum Adim, Nnenna Frank-Peterside, Phillip O. Okerentugba & Iheanyi Omezuruike Okonko	University of Port Harcourt,	SEROLOGICAL DETECTION AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF PAST HUMAN CYTOMEGALOVIRUS INFECTION AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING TEACHING HOSPITALS IN RIVERS STATE, NIGERIA
Nkiruka Esther Igweze-Ezepue, Constance Smith Dibia, Ann Onyinyechi Chukwu, Edith Nnenna Oketah, Tochi Ifeoma Coockey, Hope Chioma Innocent-Adiele, Chisom Chimbundum Adim, Nnenna Frank-Peterside, Phillip O. Okerentugba Iheanyi Omezuruike Okonko	University of Port Harcourt,	SEROLOGICAL DETECTION AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF HBV INFECTION AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING A TEACHING HOSPITAL IN RIVERS STATE, NIGERIA



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 12:00-14:30

HEAD OF SESSION: Prof Dr Ivan Pavlovic

SESSION-2 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
S.Kalaivanan	Bharath Institute of Higher Education And Research Chennai, India	INSIGHTS INTO THE PHYTOCHEMICAL COMPOSITION, SAFETY, AND EFFICACY OF CANTHIUM PARVIFLORUM LEAVES: AN EVALUATION OF THE ANTI-OBESITY PROPERTIES
Elona Zhiva Eliona Sula	University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"	POST COVID PULMONARY FIBROSIS
S. Keerthiga, V. Varalakshmi, R. Devi, N. Jayaramakani, Dr.R. Srinivasan	Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai, India.	PHARMACIST-LED IMMUNIZATION PROGRAMS: SUCCESS STORIES AND BEST PRACTICES
GANAOUI MAROUA , GANAOU NAWEL , BOUZID R , KHELEF D	Chadli Ben Djedid El-tarf University. 3National Higher Veterinary School Ibn Khaldoun Tiarat University	STUDY OF RISK FACTORS FAVORING THE APPEARANCE OF MASTITIS IN DAIRY CATTLE AND THEIR EFFECTS ON MILK PRODUCTION
A.Dinesh babu ¹ ,G.Akash kumar ² ,E.velmurugan ³ ,Dr.R.Srinivasan	BHARATH INSTITUTE HIGHER EDUCATION AND RESEARCH CHENNAI INDIA	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DRUG RESISTANCE MECHANISMS REVIEW
Elizabeta Popova Ramova	MIT University Skopje, R N Macedonia	PERCUTAN SKIN METHODS IN SCREENING AND DIAGNOSIS OF SPINE DEFORMITY
Efegbere, Henry Akpojubaro Olufunke Onaadebo Okeke Ifeyinwa Maureen Madubueze Ugochukwu Chinyem Odo B. Chimaobi Akaninyene M Essien Ubong Bernard Pelesai Fostina Akpan Liberty Eugene	Edo State University Uzairue,	EMPIRISM TOWARDS ACHIEVING UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL NUMBER FIVE OF GENDER EQUALITY AND EMPOWER ALL WOMEN AND GIRLS AS EVIDENCED BY ELIMINATION OF PRACTICES AND VIOLENCE AGAINST WOMEN AND GIRL CHILD
Dott.Ervin IBRAHIMI MD Dr. Silva IBRAHIMI PhD	Medical Responsabile, Area Vasta 2, Cooss- Marche, Italy EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer "University of Tirana"	HEALTHCARE ECONOMIC MANAGEMENT AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF SYSTEM HEALTHCARE
Academician Prof Dr Ivan Pavlovic Prof Dr Vesna Karapetkovska-Hristova MSc Ivanka Hadzic	Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia,	MEADOW, A HIGH-QUALITY FEED SOURCE FOR RUMINANTS



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 12:00-14:30

HEAD OF SESSION: FÖLDVÁRI, Sándor

SESSION-2 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>TEACHING ACADEMIC ETHICS: CONFUCIAN KNOWLEDGE AND MORAL VALUES</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>A HUMANE APPROACH TO GOVERNING: CONFUCIANISM</i>
<i>Mohammed Waheeb</i>	<i>Hashemite University Jordan</i>	<i>A UNIQUE CULTURAL HERITAGE IN LIVIAS - LOWEST SPOT-ON EARTH - JORDAN -SOUTH LEVANT</i>
<i>Mohammad Waheeb Yanal Frehat</i>	<i>Hashemite University Jordan</i>	<i>ARCHAEOLOGICAL CARAVAN MOSQUES IN JORDAN DESERT AL-ANOGYEH, AZRAQ, SOUTH LEVANT</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>UNDERSTANDING COLLECTIVISM OF CHINESE, JAPANESE, AND KOREAN CULTURES THROUGH CONFUCIANISM</i>
<i>Besjana MEMA Erarda VUKA Katerina ZELA</i>	<i>.Mediterranean University of Albania,</i>	<i>IMPLEMENTING AN INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEM (ISMS) IN AN ORGANIZATION:</i>
<i>Msc. Ermona Shijaku Msc. Ana Gjeçka</i>	<i>University of Tirana</i>	<i>LEVERAGING GAMIFICATION IN HISTORY EDUCATION: AN INVESTIGATION INTO IMPROVED STUDENT ENGAGEMENT, LEARNING OUTCOMES, AND SOCIOEMOTIONAL WELL-BEING</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>Associate Professor, VICTORIA ROCACIUC,</i>	<i>Institute of Cultural Heritage of Ministry of Culture, Chisinau, Republic of Moldova</i>	<i>ETHNOFOLKLORIC THEMES IN MOLDOVAN PAINTING OF THE 1970S</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Zahra Narimani</i>	<i>Urmia University, Iran/</i>	<i>HEGEL'S THEORIES OF PHILOSOPHY OF HISTORY</i>
<i>FÖLDVÁRI, Sándor</i>	<i>Debrecen University, Hungary</i>	<i>THE LITURGICAL BOOK OF THE ‘SUPRAE BASILIAN TYPOGRAPHY IN THE HUNGARIAN KINGDOM: ITS MIGRATION FROM THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA AND THE STORY OF ITS RESEARCH (A SYNTHESIS)</i>
<i>FÖLDVÁRI, Sándor</i>	<i>Debrecen University, Hungary</i>	<i>NEWLY FOUND DATA ABOUT THE BYZANTINE CATHOLIC PROFESSOR IN THE ROMAN CATHOLIC SEMINARY OF EGER (NORTH HUNGARY) LUCAS HABINA IN 1770-IES (A SYNTHESIS OF ARCHIVAL SOURCES)</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 12:00-14:30

HEAD OF SESSION: MUHAMMAD FAISAL

SESSION-2 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>TAREK Mokhnane, KHIARI Reguia ADJLANE Sabah</i>	<i>Scientific and Technical Research Center on Arid Regions (CRSTRA)</i>	<i>TOURISM POTENTIALS IN THE ALGERIAN STATE OF BISKRA AND ITS ROLE IN ACTIVATING RELIGIOUS TOURISM</i>
<i>Victoria POSTOLACHE, PhD., associate professor</i>	<i>Alecu Russo Balti State University, Moldova</i>	<i>ASSESSING THE IMPACT OF INFLATION ON THE ECONOMY</i>
<i>Dr. Mansoor Ahmed,</i>	<i>Government College University,</i>	<i>DEVELOPMENT OF DEMOCRACY AND DESIRE FOR ISLAMISATION IN CONTEMPORARY PAKISTAN: ANTICIPATIONS VS. REALITY</i>
<i>Fariska Amalia Putri Muhammad Sultan Mubarak</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ANALYSIS OF THE PERCEPTIONS OF UMKM BUSINESS ACTORS TOWARDS THE CONCEPT OF GREEN ECONOMY IN PEKALONGAN</i>
<i>Khalimatus sa'diyyah , Tamamudin</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY IN CLOTHING CONVECTIONS VIEWED FROM THE MARKETING ASPECT</i>
<i>Lia Sofiatun Nisa Muhammad Shulthoni</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ANALYSIS OF THE EFFECT OF UNEMPLOYMENT RATE ON POVERTY LEVEL IN PEKALONGAN REGENCY</i>
<i>Shelly Rafanda Muhammad Sultan Mubarak</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ANALYSIS OF THE IMPACT OF INFLATION ON POVERTY LEVEL IN INDONESIA IN 2018-2022</i>
<i>Ismahatul Hanifah Achmad Tubagus Surur</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE ROLE OF EDUCATION IN ENCOURAGING CONSUMPTION CONTROL AND THE IMPLEMENTATION OF SIMPLE LIVING PRINCIPLES IN THE MILLENNIAL GENERATION</i>
<i>MUHAMMAD FAISAL</i>	<i>MIS/IT Specialist in Ministry of Safron Pakistan</i>	<i>IMPLEMENTATION MECHANISM FOR AFGHAN REFUGEES WELFARE PURPOSE IN PAKISTAN THROUGH MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

08.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 12:00-14:30

HEAD OF SESSION: Mohammed Bentahar

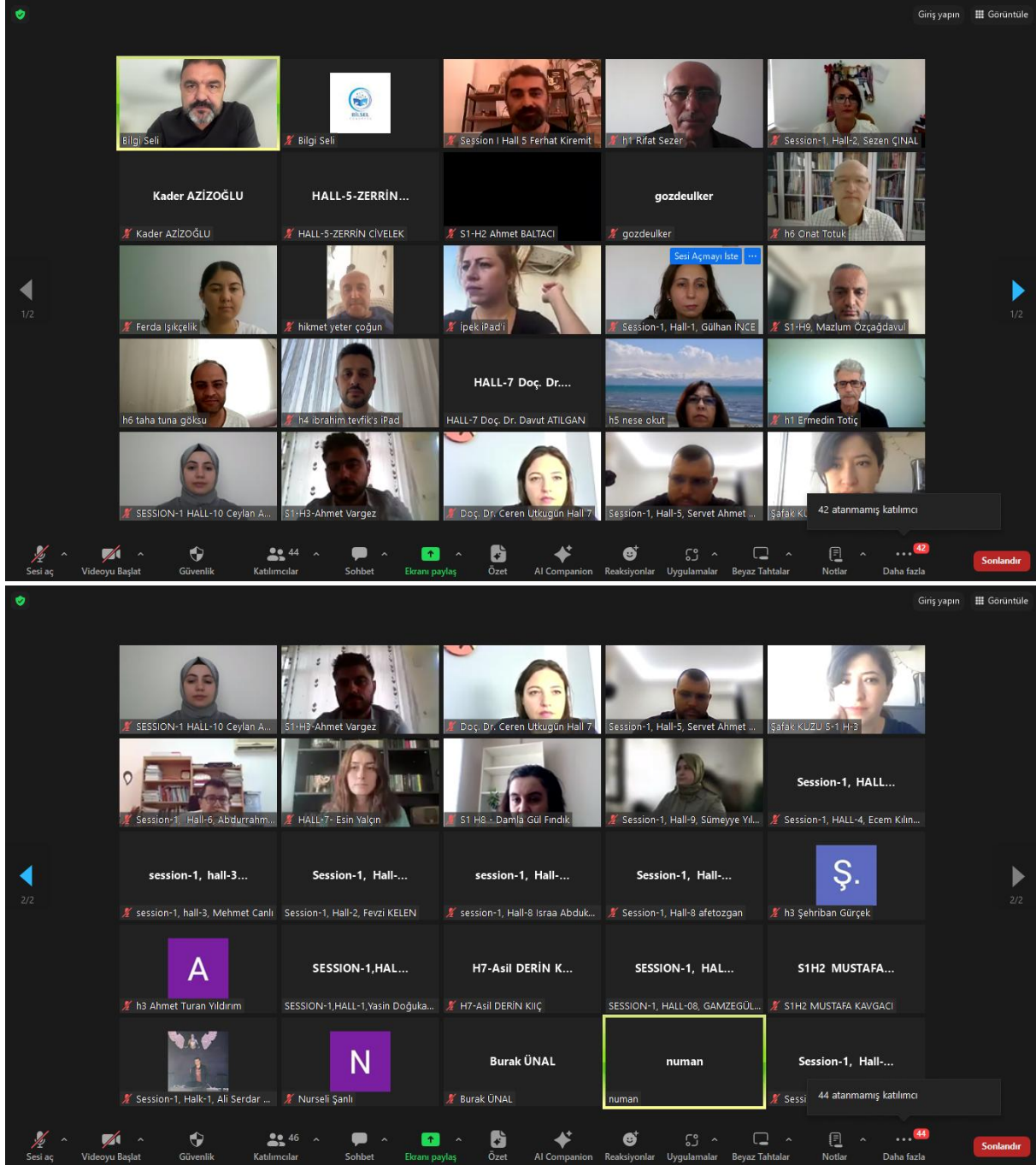
SESSION-2 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Olugbenga Babajide SOYEMI and Victoria Abiola IMASUEN</i>	<i>The Federal Polytechnic,</i>	<i>ADVANCEMENTS IN SUSTAINABLE BUILDING MATERIALS: RECYCLING AND REUSE</i>
<i>Ghanem Menaouer, Mankour Mohamed, Mohamed Laouer</i>	<i>University of Djillali Liabes, SBA, Algeria.</i>	<i>STATCOM DEVICE TO IMPROVE WIND FARM PERFORMANCE</i>
<i>Mankour Mohamed, Miloudi Mohamed</i>	<i>University of Ahmed Zabana of Relizane, Algeria</i>	<i>STUDY OF MONO-POLAR HVDC LINK BEHAVIOUR DURING AC AND DC LINK FAILURES</i>
<i>Subhashish Dey</i>	<i>Seshadri Rao Gudlavalleru engineering college,</i>	<i>EXPERIMENTAL STUDY ON THE REMOVALS OF FLUORIDES FROM WATER BY THE VARIOUS METHODS</i>
<i>Mohammed Bentahar</i>	<i>University Tahar Moulay University,</i>	<i>NUMERICAL AND STATIC ANALYSIS OF TRUSS BY THE FINITE ELEMENT METHOD</i>
<i>Ismail Ouadha, Abdelkarim Herzi, Habib Rached, Ahmed Azzouz-Rached and Nabil beloufa</i>	<i>DjillaliLiabes University of Sidi Bel-Abbes,</i>	<i>FIRST-PRINCIPLES STUDIES ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF THE HALF HEUSLER RBNBCD AND RBNBZN COMPOUNDS: A PROMISING MATERIAL FOR THERMOELECTRIC APPLICATIONS</i>
<i>Achi Ifeanyi Isaiah Onwudebelu Ugochukwu Nnabu-Richard N. E. Ifebude Barnabas C.</i>	<i>Alex Ekwueme Federal UniversityNigeria</i>	<i>LEARNERS OPTIMIZED MODEL FOR OPTIMUM COMPREHENSION IN A MULTIMEDIA LEARNING ENVIRONMENT</i>

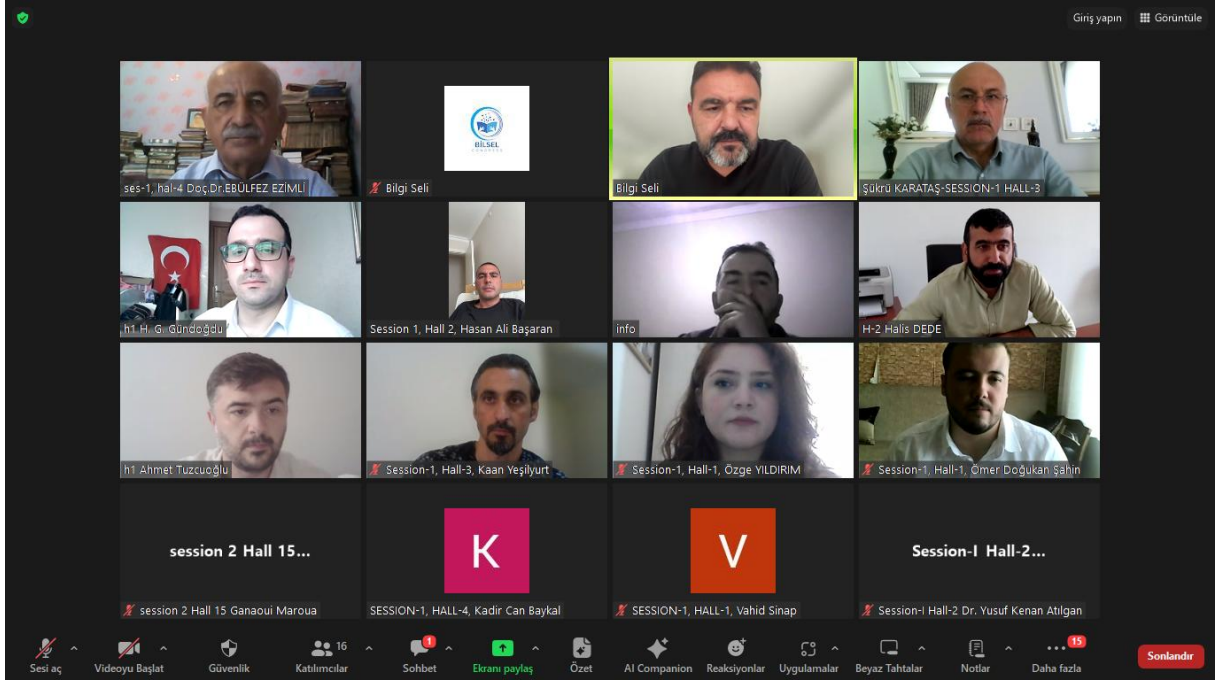


3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

PHOTOS FROM OUR CONGRESS

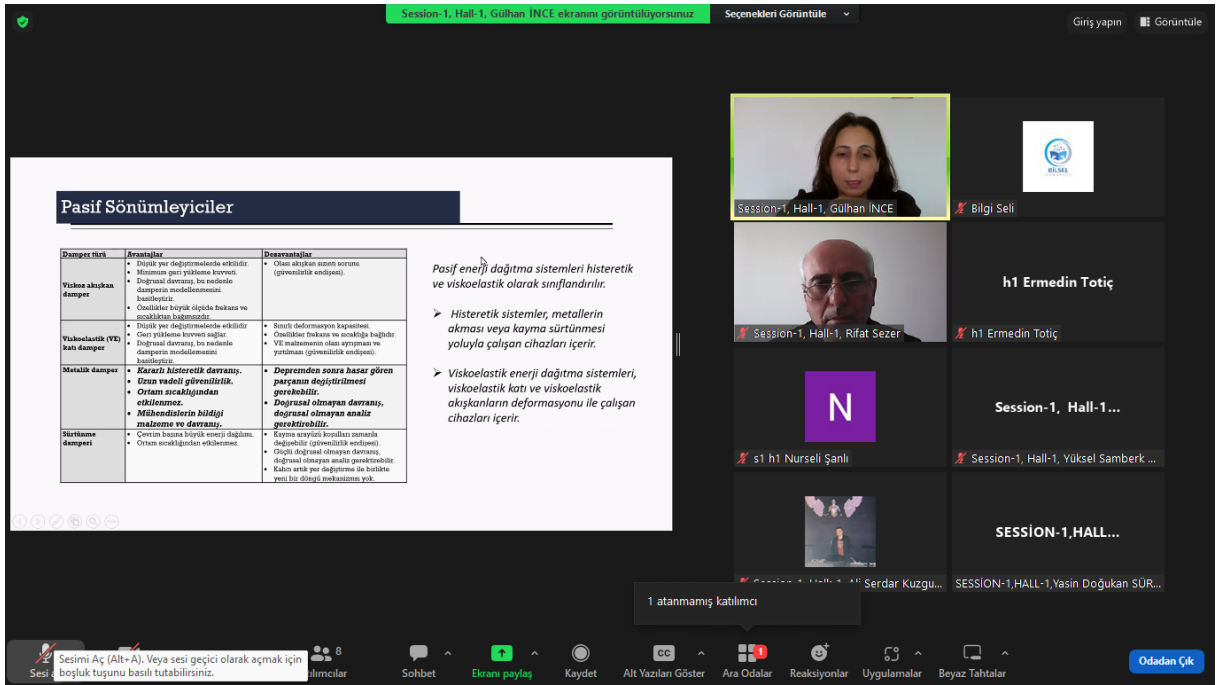


3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS



Zoom meeting grid showing participants in various sessions:

- ses-1, hall-4 Doç.Dr.EBULFEZ EZİMLİ
- Bilgi Seli
- Bilgi Seli
- İŞKURU KARATAŞ-SESSION-1 HALL-3
- h1 H. G. Gündoğdu
- Session 1, Hall 2, Hasan Ali Başaran
- info
- H-2 Halis DEDE
- h1 Ahmet Tuzcuoğlu
- Session-1, Hall-3, Kaan Yeşilyurt
- Session-1, Hall-1, Özge YILDIRIM
- Session-1 Hall-1, Ömer Doğan Şahin
- session 2 Hall 15...
- SESSION-1, HALL-4, Kadir Can Baykal
- SESSION-1, HALL-1, Vahid Sinap
- Session-1 Hall-2 Dr. Yusuf Kenan Atılgan



Zoom meeting showing a presentation slide titled "Pasif Sönümleyiciler" and a participant grid.

Pasif Sönümleyiciler

Damper türü	Avantajlar	Dezavantajlar
Viskoz akışkan damper	<ul style="list-style-type: none"> Düşük yer deşirmesinde etkili. Mükemmel geri yitilene kavrar. Doğrusal davranır, bu nedenle damperin modellemesi nispeten kolaydır. Özellikler sıcaklık dışında basınca ve titreşimden bağımsızdır. 	<ul style="list-style-type: none"> Okunaklı akışkan ortamı gerektirir (viskozitektir endüstri).
Viskoelastik (VE) katı damper	<ul style="list-style-type: none"> Düşük yer deşirmesinde etkili. Çok yitilene kavrar ve sağlar. Doğrusal davranır, bu nedenle damperin modellemesi nispeten kolaydır. 	<ul style="list-style-type: none"> Bazı deformasyon kapasiteleri. Özellikler basınca ve sıcaklığa bağlıdır. VE malzemesinin olan ayrıntı ve yitilene (güvenlilik endüstri).
Metalik damper	<ul style="list-style-type: none"> Kararlı histeretik davranır. Uzun vadeli güvenilirlik. Ortam sıcaklığından etkilenmez. Mühendislerin bildiği malzeme ve davranır. 	<ul style="list-style-type: none"> Depremden sonra hasar gören parçaları değiştirilmesi gerektirir. Doğrusal olmayan davranır, doğrusal olmayan analiz gerektirir.
Hidrolik damper	<ul style="list-style-type: none"> Çevrim basınca büyük enerji dağıtır. Ortam sıcaklığından etkilenmez. 	<ul style="list-style-type: none"> Sızma sonrası kırılma sonucu değiştirilebilir (güvenlilik endüstri). Diğerli doğrusal olmayan davranır, doğrusal olmayan analiz gerektirir. Kabarıntı yer dağıtımına ile birlikte yeni bir dağıtım noktasına yok.

Pasif enerji dağıtım sistemleri histeretik ve viskoelastik olarak sınıflandırılır.

- Histeretik sistemler, metallerin akması veya kayma sürtünmesi yoluyla çalışan cihazları içerir.
- Viskoelastik enerji dağıtım sistemleri, viskoelastik katı ve viskoelastik akışkanların deformasyonu ile çalışan cihazları içerir.

Zoom meeting grid showing participants:

- Session-1, Hall-1, Gülhan İNCE
- Bilgi Seli
- h1 Ermedin Totiç
- Session-1, Hall-1, Rifat Sezer
- h1 Ermedin Totiç
- Session-1, Hall-1...
- s1 h1 Nurseli Şanlı
- Session-1, Hall-1, Yüksel Samberk...
- SESSION-1, HALL...
- SESSION-1, HALL-1, Yasin Doğan SÜR...

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

Session-1, Hall-2, Fevzi KELEN ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Sonuç

Mg

Mg Magnesium 24,305

- Düşük yoğunluk
- Yüksek spesifik Mukavemet
- Kolay geri kazanım
- Mükemmel sönümlenme kapasitesi

Ti

Ti Titanium 47,867

- Yüksek elastik modül
- Yüksek ergime sıcaklığı
- Yüksek tokluk
- Yüksek korozyon direnci


Otomotiv

- Hafif
- Düşük emisyon
- Yakıt tasarrufu
- Enerji verimliliği
- Yüksek menzil


1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

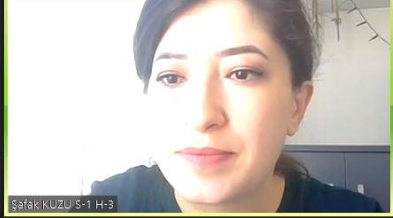
Session-1, Hall-2, Fevzi KELEN ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle




session-1, hall-3, Mehmet Canli




Bilgi Seli




Safak KUZU S-1 H-3



h3 Ahmet Turan Yıldırım



S1-H3-Ahmet Vargez




hall3 Kader AZIZOĞLU

1 atanmamış katılımcı


Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

h4 İbrahim tevfiğ's iPad ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Ayrıncı tanı için bir diğer tanı yöntemi de manyetik rezonans görüntülemedir (MRG). MRG mükemmel yumuşak doku çözünürlüğü ve kontrastı sunarak iç yapıların ve vasküler paternlerin gözlemlenmesine olanak tanır ve SMKK'nin yalnızca sıvı içeren gerçek kistlerden ayırt edilmesine yardımcı olur. Bununla birlikte, MRG'nin maliyeti olabileceği ve hastalara mali yük getirebileceği unutulmamalıdır. Ayrıca, ağız içi protezler nedeniyle artefaktlar oluşabilir ve bu da bu görüntüleme yönteminin bir sınırlamasıdır.



1 atanmamış katılımcı




Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session-1, Hall-5, Servet Ahme... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Sonuç ve Tartışma

III. Bilsel Uluslararası Korykos Bilimsel Araştırmalar ve İnovasyon Kongresi

- Örneği etkileyen bozukluk sadece eritroforlarla ilgili görünmektedir, çünkü bozukluğu olmayan normal bir *H. dactylopterus* örneği ile karşılaştırıldığında sadece kırmızı renk kaybolmuştur.
- Lökizmin melanin dışında diğer pigmentasyonları da etkilediği gözlemlenmiştir (Mills ve Patterson, 2009).
- Portekiz kıyılarından bildirilen lökistik *H. dactylopterus* örneklerinde de aynı renk değişiklikleri gözlemlenmiştir (Gomes ve ark., 2022)







2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

h6 Onat Totuk ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Recent Advancements

-  Multi-material printing : complex structures with integrated rigid and flexible components
-  Novel materials like viscoelastic hydrogels : printing of extremely soft and deformable parts
-  Embedded 3D printing : integration of sensors, actuators and power sources
-  Customization of soft robots : specific medical and industrial applications
-  Digital light processing : high-precision soft pneumatic actuator

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 2 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

HALL-7- Esin Yalçın ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

HALL-7- Esin Yalçın ekran paylaşımı başlattı

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 2 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

S1-H8 - Damla Gül Fındık ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

DESMOPLAKİN

- Desmoplakin, desmozomların ana bileşenlerinden biridir
- Epitelyal dokulara mekanik dayanıklılık sağlayan bağlantıları oluşturur.
- EMT sırasında, desmoplakin ekspresyonu azalmakta, bu da yayılmış hücre-hücre bağlanma ve artmış hücre hareketliliğe sonuçlanmaktadır.

TITLE NUMBER
2022, VOL. 16, NO. 4, 42917220-19 paper
https://doi.org/10.1002/9781119839832.ch12917220


RESEARCH PAPER OPEN ACCESS

Desmosomes undergo dynamic architectural changes during assembly and maturation

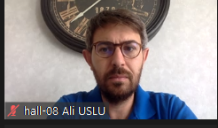
Renata R. Beggs¹, Tejshwar C. Rao², William F. Dean², Andrew P. Kowalczyk², and Aleksa L. Mattheyses²

¹Department of Cell, Developmental, and Integrative Biology, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, AL, USA; ²Department of Dermatology and Cellular and Molecular Physiology, Pennsylvania State College of Medicine, Hershey, PA, USA

Desmoplakin organizasyonu desmozom bağlantı gücünde etkili



S1-H8 - Damla Gül Fındık



hall:08 Ali USLU

SESSION-1, HAL...

SESSION-1, Hall-08, GAMZEGÜL A...

Session-1, Hall-8...

Session-1, Hall-8...

Session-1, Hall-8 afetożgan

Session-1, Hall-8, Dilşad Özerkan

Ferdane

session-1, Hall-8...

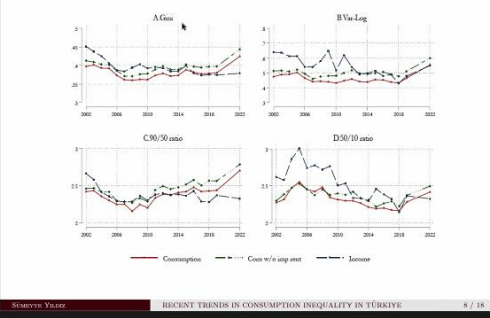
session-1, Hall-8 Israa Abdulkader

1 atanmamış katılımcı


Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session-1, Hall-9, Sümeyye Yıldız ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

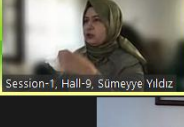
INEQUALITY TRENDS



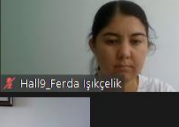
RECENT TRENDS IN CONSUMPTION INEQUALITY IN TÜRKİYE




S1-H9, Mazlum Özçağdavi



Session-1, Hall-9, Sümeyye Yıldız



Hall9_Ferda İşıkçelik



Mehmet Akif BARDAKCI

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

SESSION-1 HALL-10 Doç. Dr. Sema KOÇAN

Bilgi Seli

Kader AZİZOĞLU

Kader AZİZOĞLU

Sessize al Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 1 Sonlandır

ses-1, hall-4 Doç.Dr.EBULFEZ EZİMLİ

Bilgi Seli

Bilgi Seli

Şükru KARATAŞ-SESSION-1 HALL-3

h1 H. G. Gündoğdu

Session 1, Hall 2, Hasan Ali Başaran

info

H-2 Hallis DEDE

h1 Ahmet Tuzcuoğlu

Session-1, Hall-3, Kaan Yeşilyurt

Session-1, Hall-1, Özge YILDIRIM

Session-1 Hall-1, Ömer Doğan Şahin

session 2 Hall 15...

session 2 Hall 15 Ganaoui Maroua

SESSION-1, HALL-4, Kadir Can Baykal

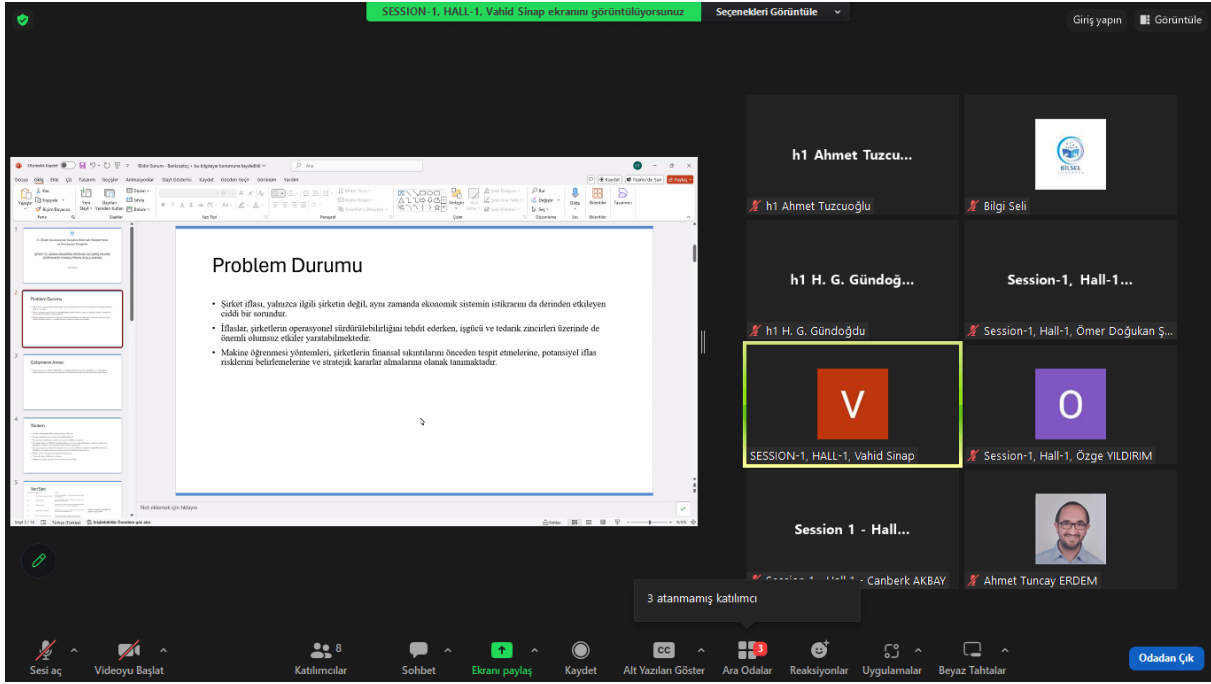
SESSION-1, HALL-1, Vahid Sinap

Session-1 Hall-2 Dr. Yusuf Kenan Atılgan

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 16 Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 15 Sonlandır

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

SESSION-1, HALL-1, Vahid Sinap ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Problem Durumu

- Şirket iflas, yalnızca ilgili şirketin değil, aynı zamanda ekonomik sistemin istikrarını da derinden etkileyen ciddi bir sorundur.
- İflaslar, şirketlerin operasyonel sürdürülebilirliğini tehdit ederken, işgücü ve toğank zincirleri üzerinde de önemli olumsuz etkiler yaratabilmektedir.
- Makine öğrenmesi yöntemleri, şirketlerin finansal sıkıntılarını önceden tespit etmelerine, potansiyel iflas risklerini belirlemelerine ve stratejik kararlar almalarına olanak tanımaktadır.

h1 Ahmet Tuzcu...
h1 Ahmet Tuzcuoğlu Bilgi Seli

h1 H. G. Gündoğ...
h1 H. G. Gündoğdu Session-1, Hall-1...
h1 H. G. Gündoğdu Session-1, Hall-1, Ömer Doğukan Ş...

SESSION-1, HALL-1, Vahid Sinap O
Session-1, Hall-1, Özge YILDIRIM

Session 1 - Hall...
Canberk AKBAY Ahmet Tuncay ERDEM

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Giriş yapın Görüntüle



H-2 Halis DEDE Bilgi Seli


Session 1, Hall 2, Hasan Ali Bağaran 3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Sessize al Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

Session-1, Hall-3, Kaan Yeşilyurt... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Paylaşılan içerik ekranınıza sığdırdı. Orijinal boyutu görmek için menüde "Orijinal boyuta" tıklayın.



Rüzgar Enerjisi ve Önemi

Sunum Planı

Giriş

Rüzgar Türbinleri

Türbülans ve Etkileri

Modelleme ve Analizler

Sonuçlar ve Öneriler

Rüzgar enerjisi, yenilenebilir enerji kaynakları arasında önemli bir yer tutar. Atmosferik hava hareketlerinden elde edilen kinetik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi prensibine dayanır. Doğal, temiz ve tükenmez bir enerji kaynağı olması nedeniyle, fosil yakıtların sınırlı olması ve çevresel etkileri göz önüne alındığında, rüzgar enerjisi günümüzde giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Rüzgar enerjisi, güneş enerjisinden sonra en hızlı büyüyen yenilenebilir enerji kaynağıdır. Teknolojideki gelişmeler sayesinde türbin verimlilikleri artmış, daha büyük ve verimli türbinlerle daha fazla enerji üretimi mümkün hale gelmiştir. Bu durum, rüzgar enerjisinin maliyet etkinliğini artırarak yaygınlaşmasını sağlamaktadır.

Session-1, Hall-3, Kaan Yeşilyurt

Bilgi Seli

Sükrü KARATAŞ-SESSION-1 HALL-3

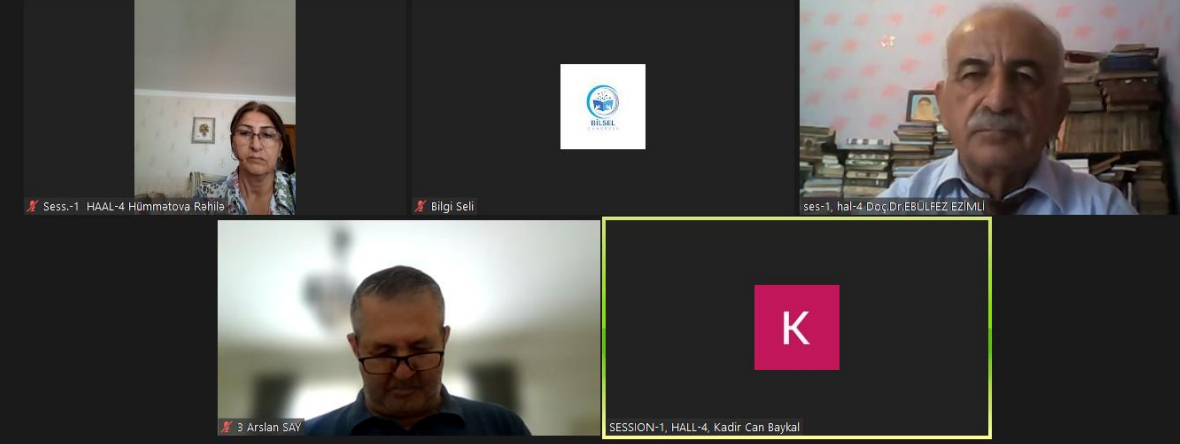
SESSION-1,HALL-3,Salih Berkan Aydemir

Session-1, Hall-3, Yeliz ÇELİK

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 3 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session-1, Hall-4, Hümmatova Rehilla... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Sess-1 HAAL-4 Hümmatova Rehilla

Bilgi Seli

ses-1, hal-4, Doç.Dr.EBULFEZ EZİMLİ

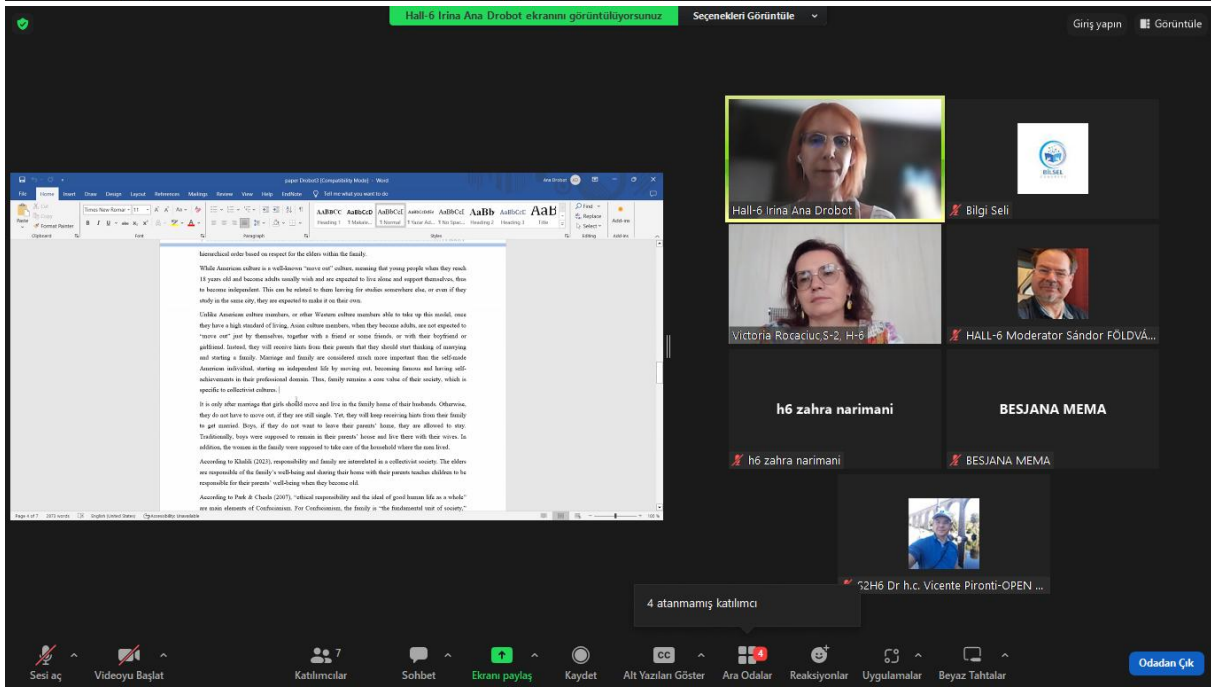
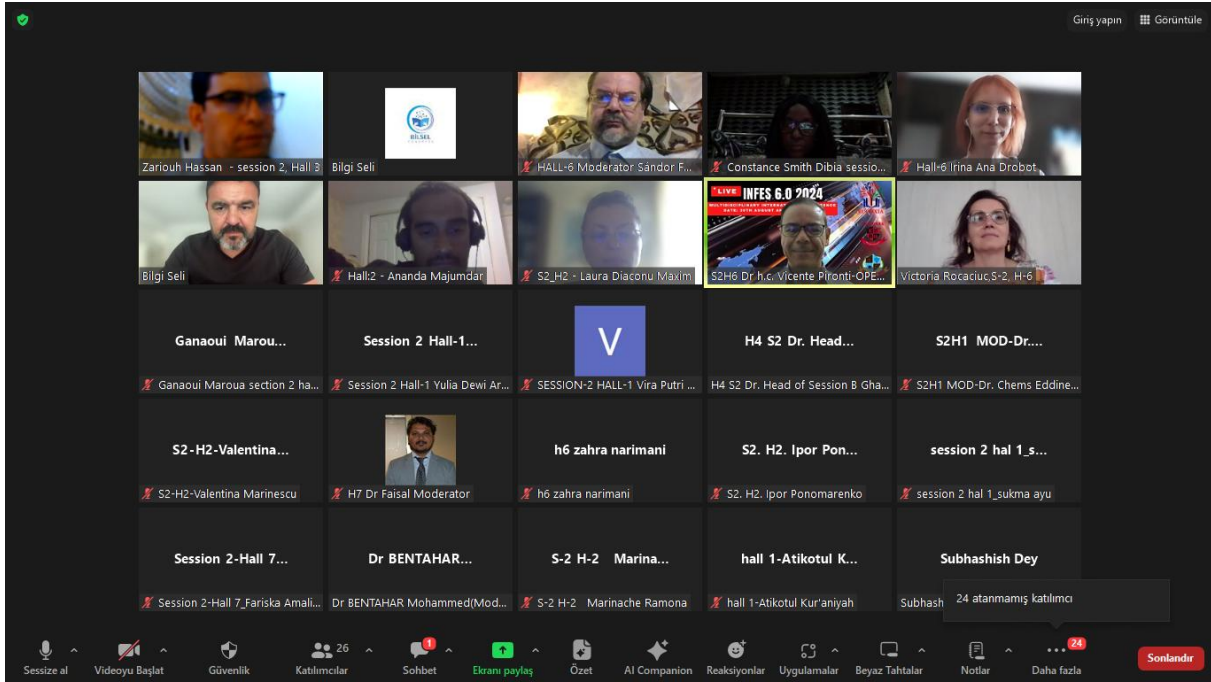
3 Arslan SAY

SESSION-1, HALL-4, Kadir Can Baykal

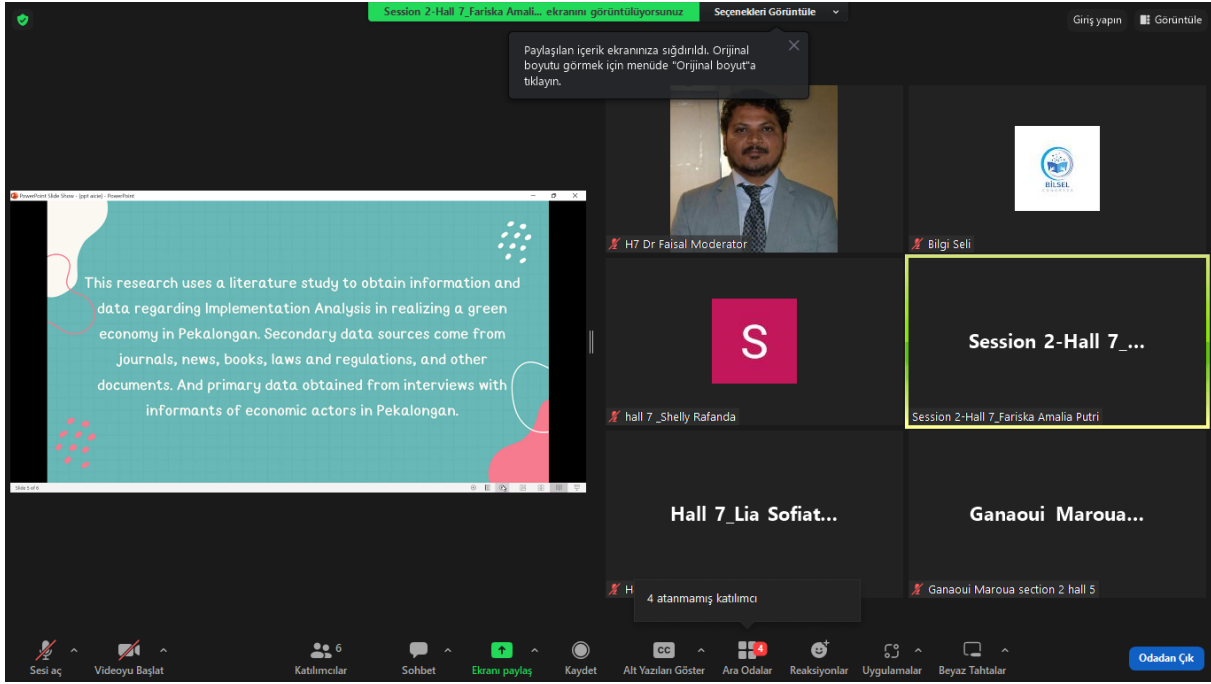
3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 3 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS



3. BILSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS



Session 2-Hall 7_Fariska Amalia... ekrani görüntüyorsunuz

Paylaşılan içerik ekranınıza sığdırıldı. Orijinal boyutu görmek için menüde "Orijinal boyut" a tıklayın.

H7 Dr Faisal Moderator

Bilgi Seli

Session 2-Hall 7_...

Session 2-Hall 7_Fariska Amalia Putri

hall 7_Shelly Rafanda

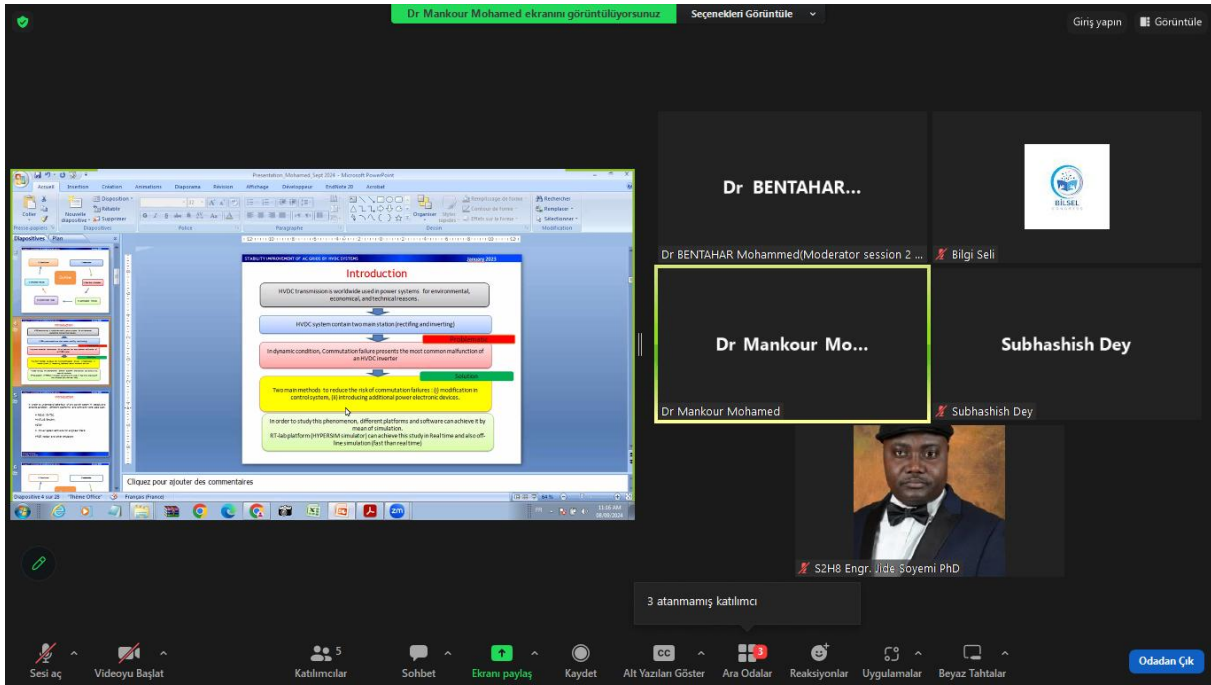
Hall 7_Lia Sofiat...

Ganaoui Maroua...

H Ganaoui Maroua section 2 hall 5

4 atanmış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



Dr Mankour Mohamed ekrani görüntüyorsunuz

Dr BENTAHAR...

Dr BENTAHAR Mohammed(Moderator session 2_...

Bilgi Seli

Dr Mankour Mo...

Subhashish Dey

Dr Mankour Mohamed

Subhashish Dey

S2H8 Engr. Jide Soyemi PhD

3 atanmış katılımcı

Introduction

HVDC transmission is worldwide used in power systems, for environmental, economic, and technical reasons.

HVDC system contain two main station (rectifier and inverter)

In dynamic condition, Commutation failure presents the most common malfunction of an HVDC inverter

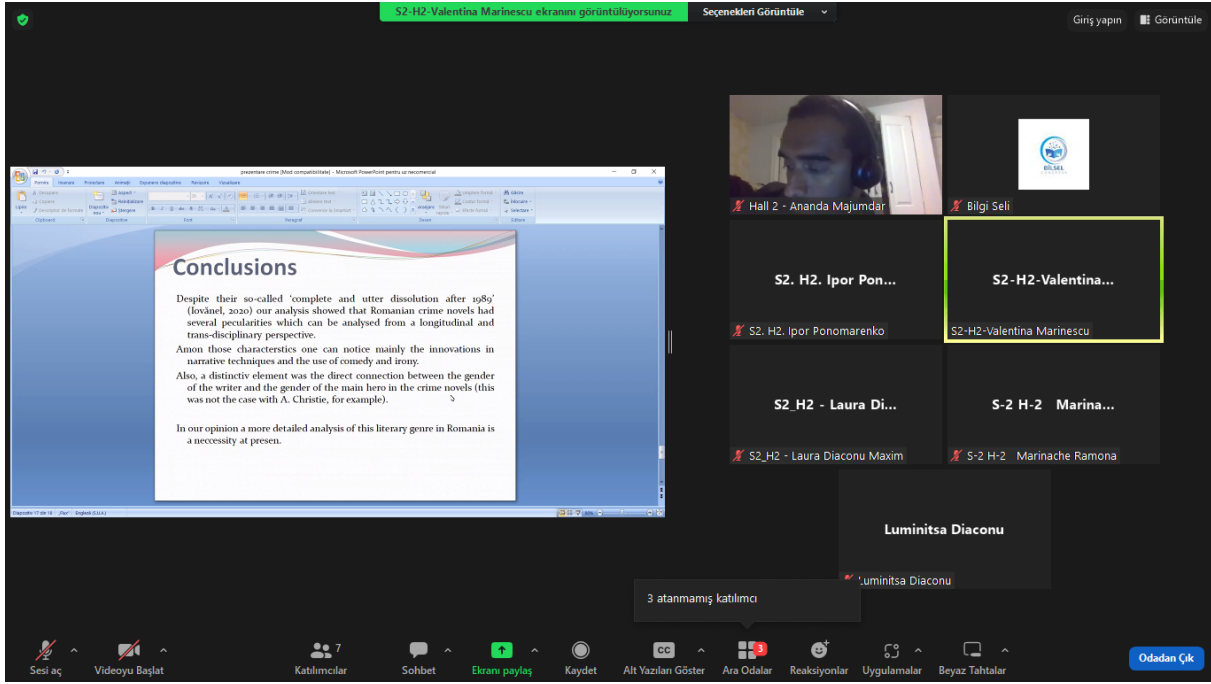
Two main methods, to reduce the risk of commutation failures: (i) modification in control systems, (ii) introducing additional power electronic devices.

In order to study this phenomenon, different platforms and software can achieve it by MATLAB/SIMULINK, PSCAD/EMTDC, etc. In this study, we will use MATLAB/SIMULINK to simulate this phenomenon.

Cliquez pour ajouter des commentaires

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

3. BİSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS



The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a PowerPoint slide titled "Conclusions" with the following text:

Despite their so-called 'complete and utter dissolution after 1989' (Iovanel, 2020) our analysis showed that Romanian crime novels had several peculiarities which can be analysed from a longitudinal and trans-disciplinary perspective.

Among those characteristics one can notice mainly the innovations in narrative techniques and the use of comedy and irony.

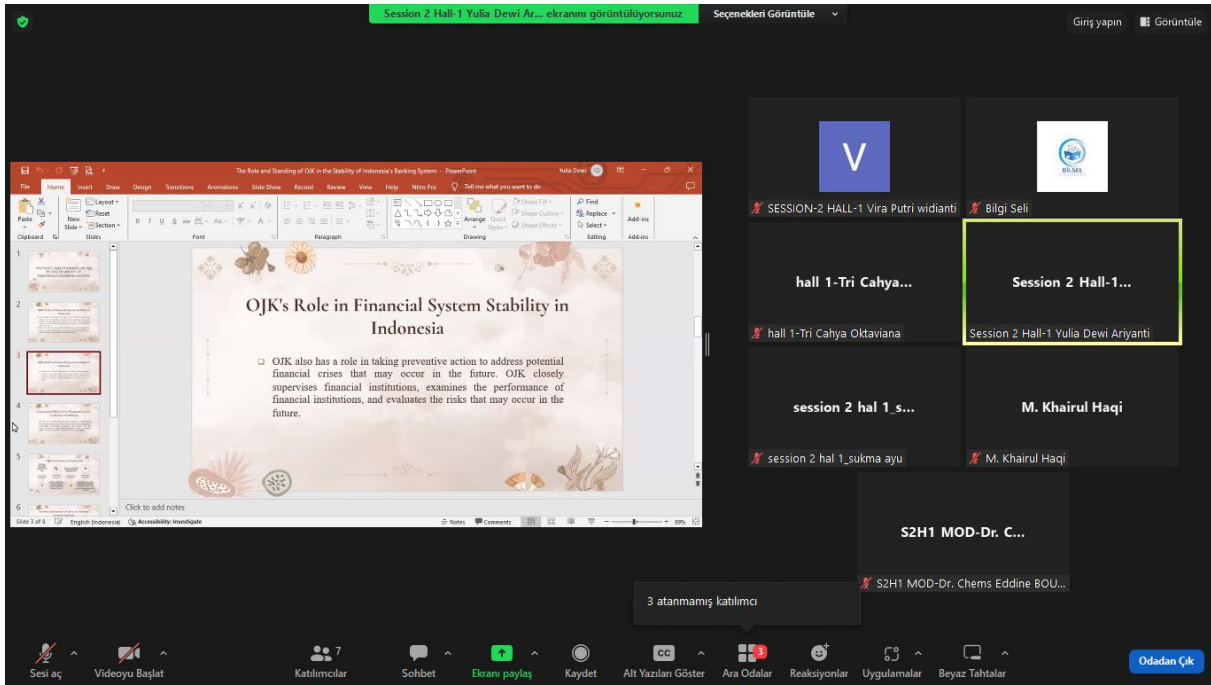
Also, a distinctive element was the direct connection between the gender of the writer and the gender of the main hero in the crime novels (this was not the case with A. Christie, for example).

In our opinion a more detailed analysis of this literary genre in Romania is a necessity at present.

The participant grid on the right includes:

- Hall 2 - Anda Majumdar
- Bilgi Seli
- S2. H2. Ipor Pon...
- S2-H2-Valentina...
- S2. H2. Ipor Ponomarenko
- S2-H2-Valentina Marinescu
- S2_H2 - Laura Di...
- S-2 H-2 Marina...
- S2_H2 - Laura Diaconu Maxim
- S-2 H-2 Marinache Ramona
- Luminita Diaconu

At the bottom, there is a control bar with options like "Sesi aç", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekranı paylaş", "Kaydet", "Alt Yazılan Göster", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", and "Odadan Çık". A notification indicates "3 atanmamış katılımcı".



The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a PowerPoint slide titled "OJK's Role in Financial System Stability in Indonesia" with the following text:

OJK also has a role in taking preventive action to address potential financial crises that may occur in the future. OJK closely supervises financial institutions, examines the performance of financial institutions, and evaluates the risks that may occur in the future.

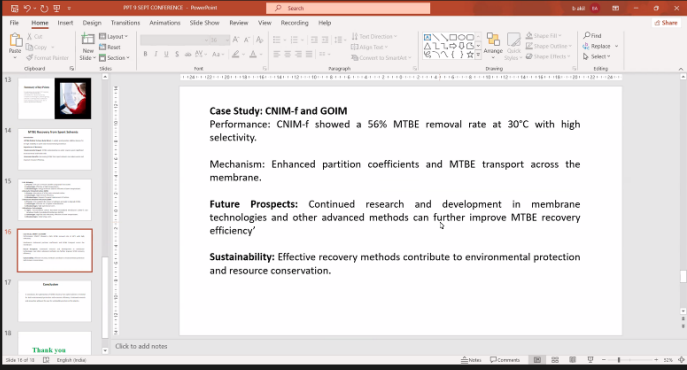
The participant grid on the right includes:

- SESSION-2 HALL-1 Vira Putri widianti
- Bilgi Seli
- hall 1-Tri Cahya...
- Session 2 Hall-1...
- hall 1-Tri Cahya Oktaviana
- Session 2 Hall-1 Yulia Dewi Ariyanti
- session 2 hal 1 s...
- M. Khairul Haqi
- session 2 hal 1_sukma ayu
- M. Khairul Haqi
- S2H1 MOD-Dr. C...
- S2H1 MOD-Dr. Chems Eddine BOU...

At the bottom, there is a control bar with options like "Sesi aç", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekranı paylaş", "Kaydet", "Alt Yazılan Göster", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", and "Odadan Çık". A notification indicates "3 atanmamış katılımcı".

3. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

H4 S2 Dr. Head of Session B Gh... ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Zariouh Hassan - session 2, Hall 3 Bilgi Seli

SNOW.NET LTD
OF SECURITY & ALLIED PRODUCTS
- WEBCAM CONTROL
- BYE BATTING FORCE
- AUDIO CONTROL
- TURN OFF CAMERA
- MUTE YOURSELF

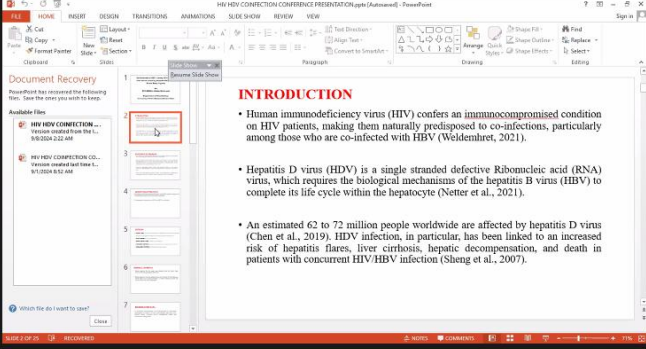
Constance Smith Dibia session 2, Hall 4 Ann Chukwu

H4 S2 Dr. Head...
H4 S2 Dr. Head of Session B Ghanshyam Varalakshmi session 2, hall 5

4 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 4 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

ONYEDIBIA GOLDEN SESSION 2 HAL... ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Zariouh Hassan - session 2, ... Bilgi Seli

SNOW.NET LTD
OF SECURITY & ALLIED PRODUCTS
- WEBCAM CONTROL
- BYE BATTING FORCE
- AUDIO CONTROL
- TURN OFF CAMERA
- MUTE YOURSELF

Constance Smith Dibia ses... Ann Chukwu

Jennie's iPad ONYEDIBIA GOL...
Jennie's iPad ONYEDIBIA GOLDEN SESSION...

S2h4 Precious...
S2h4 Precious Chidinma J... Varalakshmi session 2, hall 5

Aown Hashmi
Aown Hashmi

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 1 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

İÇİNDEKİLER//CONTENTS

YAPILARIN GÜÇLENDİRİLMESİNDE METALİK SÖNÜMLEYİCİLERİN KULLANIMI.....	10
TABAN İZOLATÖRLÜ YAPILARDA ÜST YAPI RİJİTLİĞİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI.....	11
POLİPROPİLEN LİF TAKVİYELİ KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETONLARIN PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI.....	33
INVESTIGATION OF THE PERFORMANCE OF POLYPROPYLENE FIBER REINFORCED SELF-COMPACTING CONCRETES	34
KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON DENEY YÖNTEMLERİ	38
AHP TABANLI BİR KIRILGANLIK ANALİZİ YAKLAŞIMI İZMİR KENTİ ÖRNEĞİ.....	58
SICAKLIĞIN BARTIN KLİLLERİNİN GEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ.....	84
EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF TEMPERATURE ON THE GEOTECHNICAL PROPERTIES OF BARTIN CLAYS	86
EFFECT OF TITANIUM REINFORCEMENT AMOUNT ON THE PROPERTIES OF MAGNESIUM ...	88
FPGA IMPLEMENTATION OF REAL-TIME IMAGE ENHANCEMENT AND SHADOW REMOVAL ALGORITHM.....	95
HIGHLY PARALLEL IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ARCHITECTURE ON AN FPGA	107
CVD GROWTH OF BOROPHENE ON VARIOUS SUBSTRATES.....	117
GUAR GAM ORGANİK BAĞLAYICISININ METAL KİL HAMURLARININ ÜRETİMİNDE FARKLI METAL TOZLARINA ETKİSİ.....	118
THE EFFECT OF GUAR GUM ORGANIC BINDING ON DIFFERENT METAL POWDERS IN THE PRODUCTION OF METAL CLAY PASTES	120
GÜNEŞ SPEKTRUMUNUN KÜTAHYA İLİ İÇİN SPEKTRAL ETKİLERİNİN İNCELENMESİ.....	130
DESIGN AND PERFORMANCE EVALUATION OF FPGA-BASED MIN-SUM ALGORITHM.....	143
MIN-SUM ALGORİTMASININ FPGA TABANLI TASARIMI VE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ.....	144
IMPLEMENTATION OF GALLAGER B ALGORITHM FOR LOW DENSITY PARITY CHECK CODE ON AN FPGA	145
KRONİK NON-SPEŞİFİK BOYUN AĞRILI BİREYLERDE DENGİYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER..	147
GERİATRİK ASEPTOMATİK BİREYLERDE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİ DENGİYİ ETKİLER Mİ?	149
FARKLI VÜCUT KİTLE İNDEKSİNE SAHİP YETİŞKİNLERDE TERCİH EDİLEN YÜRÜME HIZININ ANTROPOMETRİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	151
FARKLI VÜCUT KİTLE İNDEKSİNE SAHİP YETİŞKİNLERDE TERCİH EDİLEN YÜRÜME HIZININ ANTROPOMETRİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	152

GERİARTRİK ASEPTOMATİK BİREYLERDE PROPRIYOSEPSİYON İLE DENGE, KİNEZYOFOBİ, YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ.....	153
DİZ OSTEOARTRİTLİ BİREYLER İLE SAĞLIKLI BİREYLERİN FİZİKSEL FONKSİYON, MOBİLİTE, KAS KUVVETİ VE DENGE SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	155
MASA BAŞI ÇALIŞANLARDA KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIĞI, POSTÜR VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ.....	157
PANORAMİK RADYOGRAFİDE STAFNE MANDİBULAR KEMİK KAVİTESİNİN RADYOLOJİK ÖZELLİKLERİ	159
FLORİD SEMENTO-OSSEÖZ DİSPLAZİ	160
HAREKETLİ APAREYLERDE KROŞE TİPLERİ VE FONKSİYONLARI: BİR OLGU SUNUMU NEDENİYLE KANİN RETRAKTÖRÜ.....	161
LEZYON STERİLİZASYONU VE BİR OLGU SUNUMU SEBEBİYLE LİTERATÜR TARAMASI	171
ASTİM YÖNETİMİNDE HEMŞİRELİK MODELİ KULLANIMI	180
USE OF NURSING MODEL IN ASTHMA MANAGEMENT	181
KOAH HASTALARINDA İNHALER İLAÇLARLA İLGİLİ YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ	188
REVIEW OF GRADUATE THESES ON INHALER DRUGS IN COPD PATIENTS.....	189
ARKEOLOJİK ARAŞTIRMALARDA ARKEOBOTANİĞİN ÖNEMİ	199
KARAGÖZLÜ GÜL BALIĞI <i>HELICOLENUS DACTYLOPTERUS</i> 'TA TÜRK DENİZLERİNDEKİ İLK LÖSİZM ANOMALISI KAYDI VE DNA BARKODLAMASI	200
FIRST RECORD OF LEUCISM ANOMALY AND DNA BARCODING IN THE BLACKBELLY ROSEFISH <i>HELICOLENUS DACTYLOPTERUS</i> IN TURKISH MARINE WATER	201
YEŞİL MAKİNELER: FİTOROMEDYASYON VE BİTKİLERİN GÜCÜ	212
GREEN MACHINES: PHYTOREMEDIATION AND THE POWER OF PLANTS	213
BİTKİLERİN TUZLULUK STRESİNE ADAPTASYONUNDA MELATONİNİN ROLÜ	214
GENBANKALARINA KAYITLI <i>Liriomyza sativae</i> (DİPTERA: AGROMYZİDAE)' NİN COI REFERANS KARŞILAŞTIRMASI.....	228
GENBANKALARINA KAYITLI <i>Liriomyza trifolii</i> (DİPTERA: AGROMYZİDAE)' NİN COI REFERANS KARŞILAŞTIRMASI.....	233
ADAPTIVE DESIGNS: INNOVATIONS IN SOFT ROBOTICS THROUGH ADDITIVE MANUFACTURING.....	238
PERÇİNLİ METAL LEVHA BAĞLANTILARINDA YÜK TAŞIMA KABİLİYETİNİN DENEYSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI	239
INVESTIGATION OF THE EFFECT OF USING DIFFERENT NANOFLUIDS IN PIN AND PERFORATED TYPE HEAT SINKS ON COOLING PERFORMANCE	240
KOMBUCHA KÜLTÜRÜ (SCOPY) İLE HAZIR GIYİM SEKTÖRÜNE YÖNELİK BAKTERİYEL	

SELÜLOZ ÜRETİM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI.....	249
INVESTIGATION OF BACTERIAL CELLULOSE PRODUCTION POSSIBILITIES FOR THE GARMENT INDUSTRY WITH KOMBUCHA CULTURE (SCOPY)	250
PAMUK İPLİĞİ İŞLETMELERİNİN HARMAN HALLAÇ VE PNOMOFİL TELEFLERİNDEN GERİ DÖNÜŞÜM İPLİK ÜRETİMİ	259
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇİZİMLERİNDE SIFIR ATIK VE GERİ DÖNÜŞÜM	270
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇİZİMLERİNDE HAYVAN SEVGİSİ VE DUYARLILIĞI.....	286
ANIMAL LOVE AND SENSITIVITY IN THE DRAWINGS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS	287
ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN YÜKSEKÖĞRETİM SİSTEMİNE GEÇİŞİ	305
HİÇBİR ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİ GERİDE KALMASIN: 21. YÜZYIL VE ÖTESİNDEKİ YENİ DÜNYA DÜZENİNDE ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMİ.....	309
9. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN; SANATÇILARIN RESİM ÇALIŞMALARINI İNTERAKTİF ÖĞRENME YÖNTEMİ İLE ÖĞRETİMİ.....	313
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SPORA YÖNELİK TUTKU DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	328
FARKLI BRANŞLARDAKİ SPORCULARIN SPOR TÜKENMİŞLİĞİ DURUMLARININ İNCELENMESİ	337
KANSERDE EPİTEL-MEZENKİMAL GEÇİŞ (EMT) SÜRECİNE DAHİL OLAN METABOLİK YOLLARIN İNCELENMESİ	349
TÜMÖR MİKROÇEVRESİNDEKİ MEZENKİMAL KÖK HÜCRELERDEN ELDE EDİLEN EKSOZOMLARIN KANSER TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ	365
PLAKINS AND EPITHELIAL-MESENCHYMAL TRANSITION.....	379
PLAKİNLER VE EPİTELYAL-MEZENKİMAL GEÇİŞ	380
BUZAGILARDA SOLUNUM YOLU HASTALIKLARINA KARŞI NANOAŞILARLA TEDAVİ YAKLAŞIMI HAKKINDA GÜNCEL BİLGİLER.....	381
PRİMİPAR ANNELERE VERİLEN BEBEK SAKİNLEŞTİRME EĞİTİMİNİN ANNELİK ROLÜ ALGISI MATERNAL BAĞLANMA VE EMZİRME ÖZ YETERLİĞİNE ETKİSİ.....	389
YENİDOĞAN MİKROBİYATASININ ÖNEMLİ BELİRLEYİCİLERİNDEN BİRİ: MATERNAL FAKTÖRLER	390
RECENT TRENDS IN CONSUMPTION INEQUALITY IN TÜRKİYE	391
KARŞILAŞTIRMALI HUKUKTA SUÇLARIN SINIFLANDIRILMASI.....	392
CLASSIFICATION OF CRIMES IN COMPARATIVE LAW	393
KÖY ORTA MALLARININ HUKUKİ STATÜSÜ.....	401
LEGAL STATUS OF VILLAGE'S COMMUNAL GOODS.....	402
SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: TÜRKİYE'DE TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN	

ZORLUKLARINI AŞMAK.....	407
TÜRKİYE ÖZEL SAĞLIK SİGORTASI SEKTÖRÜNÜN PERFORMANS ANALİZİ.....	409
PERFORMANCE ANALYSIS OF PRIVATE HEALTH INSURANCE SECTOR IN TURKIYE	410
CIVETS ÜLKELERİNİN SAĞLIK SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	419
X, Y VE Z KUŞAĞI HEMŞİRELERİ ARASINDA İLETİŞİM STİLLERİ.....	429
HEMŞİRELERDE ÖZ ŞEFKAT ve BAKIM DAVRANIŞI	436
POSTVİRAL HASTALIKLARIN ARTIŞI VE TIP EĞİTİMİNE ETKİSİ: TÜRKİYE'DE TIP FAKÜLTELERİNDEKİ EĞİTİM PROGRAMLARININ GÖZDEN GEÇİRİLMESİ.....	442
GEBELİKTE HİPERTANSİF BOZUKLUK SONRASI ANTİHİPERTANSİF İLAÇ TEDAVİSİNİN BAŞLATILMASI.....	451
LDH AMELİYATI OLAN HASTALARIN PREOPERATİF DÖNEM HEMŞİRELİK BAKIMI ALGISININ İNCELENMESİ.....	465
AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ HASTA GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN TUTUMLARI: BİR EĞİTİM-ARAŞTIRMA HASTANESİ ÖRNEĞİ.....	472
ŞİRKET İFLASININ ÖNGÖRÜLMESİNDE GELİŞMİŞ MAKİNE ÖĞRENMESİ TEKNİKLERİNİN UYGULANMASI.....	480
TÜKETİCİ SATIN ALMA KARARINDA MAĞAZA STOK BULUNURLUĞU	481
STORE STOCK AVAILABILITY IN CONSUMER PURCHASE DECISION	483
TÜRKİYE'DE KALKINMA PLANLARINDAKİ KENTLEŞME POLİTİKASINDA YAŞANAN DEĞİŞİMLERİN İNCELENMESİ.....	485
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN İLETİŞİM İSTEKSİZLİĞİ ALGILARININ ÖLÇÜLMESİ: BAİBÜ ÖRNEĞİ	506
MEASURING THE PERCEPTIONS OF UNIVERSITY STUDENTS' UNWILLINGNESS TO COMMUNICATE: THE CASE OF BAIBU	506
YAPAY ZEKÂ HAKKINDA YAPILAN İLETİŞİM ARAŞTIRMALARININ İÇERİK ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ	511
ANALYZING THE RESEARCHES on XENOPHOBIA by CONTENT ANALYSIS METHOD.....	511
BİR MİT VE YANILSAMA OLARAK ÖZGÜR İRADE KAVRAMI ÜZERİNE	521
ON THE CONCEPT OF FREE WILL AS A MYTH AND AN ILLUSION	522
TÖZ METAFİZİĞİNİN İZİNDE: TEKİLLİK Mİ İKİLİK Mİ?.....	528
IN FOLLOWING THE METAPHYSICS OF SUBSTANCE: SINGULARITY OR DUALITY?.....	529
ARAPÇAYA GEÇMİŞ BAZI KÜRTÇE KELİMELER VE TAHLİLLERİ.....	534
ÇAĞDAŞ DÖNEM İSLAM MEZHEPLERİ TARİHÇİLERİNİN BEKLENEN KURTARICI/MEHDİ DÜŞÜNCELERİ	539
THE EXPECTED SAVIOR/MAHDI BELIEFS OF CONTEMPORARY ISLAMIC SECT HISTORIANS	539

İSLAM MEZHEPLERİ TARİHİ ALANINDA 2017-2023 YILLARI ARASINDA YAPILAN YÜKSEK LİSANS TEZLERİNİN TASNİF VE DEĞERLENDİRMESİ.....	550
RÜZGÂR TÜRBİNLERİNDE TÜRBÜLANS KARAKTERİSTİKLERİ VE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	580
RÜZGÂR VE GÜNEŞ ENERJİSİ HİBRİT SİSTEMLERİN OPTİMİZASYONU: YAZILIMLAR, ALGORİTMALAR VE PERFORMANS GÖSTERGELERİ.....	581
COLD IRONING SİSTEMİNİN EKONOMİK, SOSYAL, TEKNİK VE ÇEVRESEL BOYUTUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ	582
GÜNCEL METASEZGİSEL ALGORİTMALAR İLE EKONOMİK YÜK DAĞITIMI PROBLEMİNİN ÇÖZÜMÜ	597
SOLUTION OF ECONOMIC LOAD DISPATCH PROBLEM WITH CURRENT METAHEURISTIC ALGORITHMS.....	598
YÜKSEK SICAKLIKLARDA Al/(PTCDA:GO)/p-Si YARIİLETKEN YAPILARIN İDEALİTE FAKTÖRLERİ VE DOĞRULTUCU ORANLARI	605
YÜKSEK SICAKLIKLARDA Al/(PTCDA:GO)/p-Si YARIİLETKEN YAPILARIN BARRİYER YÜKSEKLİKLERİ VE SERİ DİRENÇLERİ	612
ÇAĞDAŞ TÜRKİYƏ POEZİYASINDA ŞAİRƏ SANİYE GÜNDÜZ YILDIRIM: “ <i>HARFLERİ BİTMEMİŞ ŞİİRLERDE BUL BENİ</i> ”	618
DÜNYA ÜZRƏ EDEBİYATIN İLKİN TARİHİ SİMASINDA SUMER-TÜRK MİTOLOJİ MODELLERİ VƏ POETİK ƏMSALLAR	637
İMADƏDDİN NƏSİMİ POEZİYASINDA CÜMLƏNİN MƏQSƏD VƏ İNTONASİYAYA GÖRƏ QRUPLARI	650
THE PURPOSE OF THE SENTENCE IN THE POETRY OF İMADADDİN NASİM AND GROUPS BY İNTONATION	651
NİZAMİ GƏNCƏVİ SÖZÜNÜN SEHRİ	661
FOLKLOR AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATINDA GÜLÜŞ TARİXİNİN İLKİN MƏRHƏLƏSİ KİMİ ...	668
PSYCHOLOGY IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS.....	672
RANSOMWARE ATTACKS : BEST PRACTICES FOR PREVENTING AND PREVENTING THESE TYPES OF ATTACKS.....	675
BİLİŞİM ALANINDA TERİM OLUŞUMU	679
MAIN CHARACTERISTICS OF ABBREVIATIONS IN THE OGUZ GROUPS OF THE TURKISH LANGUAGE	684
İN THE FOOTSTEPS OF HISTORY, İN THE HEART OF NATURE: THE BEAUTIES OF TOURISM İN AZERBAIJAN.....	686
FACTORS AFFECTING THE HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE OF THE YOUNG GENERATION	705
THE ROLE AND STANDING OF OJK İN THE STABILITY OF İNDONESIA'S BANKING SYSTEM	709

THE RELEVANCE OF THE CONCEPT OF 'URF IN MAINTAINING LOCAL WISDOM IN THE REBO WEKASAN RITUAL IN SAPURO VILLAGE, INDONESIA 710

MAINTAINING ECONOMIC BALANCE: THE ROLE OF THE CENTRAL BANK OF INDONESIA THROUGH MONETARY POLICY IN REGULATING THE MONEY SUPPLY 711

THE EARTH ALMS TRADITION FROM THE 'URF PERSPECTIVE IN SIDOMULYO KESESI VILLAGE, PEKALONGAN DISTRICT 712

IMPLEMENTATION OF ETHICS IN BUSINESS A REVIEW OF AL-QUR'AN AND HADITH..... 713

APPLICATION AND IMPLICATIONS OF MAQASID SYARIAH IN SHARIA BANKING..... 714

ETHICAL CHALLENGES IN USING SOCIAL MEDIA IN THE MODERN ERA 715

"ISLAMIC BUSINESS ETHICS IN THE PRACTICE OF MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES (UMKM)": A CASE STUDY IN BATANG. 716

INSISTING ON THE CONSUMPTION OF ORGANIC FOODS IN ALGERIA: QUANTITATIVE STUDY 717

CRIME AND HOMICIDE IN ROMANIAN NOVELS 718

ONLINE HEALTH-RELATED INFORMATION FOR ROMANIAN SENIORS..... 719

NARRATIVES AND COUNTER-NARRATIVES: THE DISPUTE OVER MEMORY IN HISTORY 720

ASSESSING THE EFFICIENCY IN HIGHER EDUCATION: EMPIRICAL EVIDENCES 721

HOW STABLE IS THE ECONOMIC SECURITY AMONG THE EU STATES? AN EMPIRICAL INVESTIGATION..... 722

FLANDERS: THE LAND OF FLEMISH CULTURE..... 723

ADVANCES AND MANAGEMENT OF PERINATAL DEPRESSION; A NARRATIVE REVIEW 734

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING PRICING..... 735

GENERAL CONSIDERATIONS ON THE LEGAL REGIME OF USE AND PROTECTION OF LAND RESOURCES 736

THE IMPORTANCE OF DIGITAL MARKETING AND TOURIST SERVICES IN TOURISM MANAGEMENT 745

NEGOTIATION STRATEGIES AND THEIR ROLE IN ORGANIZATIONAL SUCCESS 747

EXISTENCE RESULTS FOR WEAK SOLUTIONS IN FRACTIONAL $R(Z)$ -LAPLACIAN SYSTEMS USING YOUNG MEASURES..... 749

ELECTRONICAL PROPERTIES OF BARIUM-OXIDE DOPED WITH MANGANESE 751

FIRST-PRINCIPLES STUDIES ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF THE HALF HEUSLER RBNBCD AND RBNBZN COMPOUNDS: A PROMISING MATERIAL FOR THERMOELECTRIC APPLICATIONS 752

THE TALE AS A SUPPORT TO DARE TO WRITE IN PRIMARY SCHOOL EXPERIMENTATION OF A DIDACTIC DEVICE..... 753

NEW VERSION OF PROPERTY (az) 764

GENERALIZED QUATERNION ALGEBRA INVOLVING GENERALIZED PELL-PELL LUCAS QUATERNIONS..... 765

ECOLOGICAL STUDY OF SOME *LINUM* L. TAXA (LINACEAE) IN IRAN..... 766

CONCERNING THE POSSIBLE EFFECTS ON ZEBRA FISH HEALTH WHICH COULD RESULT FROM PLACING THEM IN UV-STERILIZED DRINKING WATER AND GROUNDWATER 767

SEROLOGICAL DETECTION AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF PAST HUMAN CYTOMEGALOVIRUS INFECTION AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING TEACHING HOSPITALS IN RIVERS STATE, NIGERIA..... 768

SEROLOGICAL DETECTION AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF HBV INFECTION AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING A TEACHING HOSPITAL IN RIVERS STATE, NIGERIA 769

EVALUATION OF HBV AND TETOX VACCINES, POTENCY AND ANTIBODY RESPONSE TO ROUTINE VACCINATION AMONG A POPULATION OF RIVERS STATE, NIGERIA. 770

CO-INFECTIONS OF HDV AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING SELECTED HOSPITALS IN RIVERS STATE, NIGERIA. 771

MTBE RECOVERY FROM SPENT SOLVENTS..... 772

SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE 5-BROMOFURAN-2-CARBOHYDRAZIDE DERIVATIVES AND THEIR POTENTIAL BIOLOGICAL ACTIVITIES..... 773

PARTICIPATION OF IFN γ MEDIATED DENDRITIC CELLS ACTION IN NSCLC..... 774

INSIGHTS INTO THE PHYTOCHEMICAL COMPOSITION, SAFETY, AND EFFICACY OF CANTHIUM PARVIFLORUM LEAVES: AN EVALUATION OF THE ANTI-OBESITY PROPERTIES..... 775

POST COVID PULMONARY FIBROSIS 776

PHARMACIST-LED IMMUNIZATION PROGRAMS: SUCCESS STORIES AND BEST PRACTICES..... 787

STUDY OF RISK FACTORS FAVORING THE APPEARANCE OF MASTITIS IN DAIRY CATTLE AND THEIR EFFECTS ON MILK PRODUCTION 788

MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DRUG RESISTANCE MECHANISMS REVIEW 789

PERCUTAN SKIN METHODS IN SCREENING AND DIAGNOSIS OF SPINE DEFORMITY 810

EMPIRISM TOWARDS ACHIEVING UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL NUMBER FIVE OF GENDER EQUALITY AND EMPOWER ALL WOMEN AND GIRLS AS EVIDENCED BY ELIMINATION OF PRACTICES AND VIOLENCE AGAINST WOMEN AND GIRL CHILD 811

HEALTHCARE ECONOMIC MANAGEMENT AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF SYSTEM HEALTHCARE..... 813

MEADOW, A HIGH-QUALITY FEED SOURCE FOR RUMINANTS 814

TEACHING ACADEMIC ETHICS: CONFUCIAN KNOWLEDGE AND MORAL VALUES..... 815

A HUMANE APPROACH TO GOVERNING: CONFUCIANISM 819

UNDERSTANDING COLLECTIVISM OF CHINESE, JAPANESE, AND KOREAN CULTURES THROUGH CONFUCIANISM.....	824
ARCHAEOLOGICAL CARAVAN MOSQUES IN JORDAN DESERT AL-ANOGEH, AZRAQ, SOUTH LEVANT.....	831
A UNIQUE CULTURAL HERITAGE IN LIVIAS - LOWEST SPOT-ON EARTH -JORDAN -SOUTH LEVANT.....	833
IMPLEMENTING AN INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEM (ISMS) IN AN ORGANIZATION: A PRACTICAL GUIDE.....	834
LEVERAGING GAMIFICATION IN HISTORY EDUCATION: AN INVESTIGATION INTO IMPROVED STUDENT ENGAGEMENT, LEARNING OUTCOMES, AND SOCIOEMOTIONAL WELL-BEING.....	855
“MINISTRY OF GENEROSITY - A PROPOSAL FOR THE DEMOCRATIZATION OF PROSPERITY FOSTERING THE CULTURE OF GENEROSITY”.....	856
ETHNOFOLKLORIC THEMES IN MOLDOVAN PAINTING OF THE 1970S.....	865
HEGEL'S THEORIES OF PHILOSOPHY OF HISTORY.....	874
‘SUPRAŞE BASİLİAN TIPOGRAFİSİNİN AYIN KİTABI MACAR KRALLIĞINDA: LİTVANYA BÜYÜK DÜKALİĞİNDAN BU KİTABIN YOLU VE BU SORUYLA İLGİLİ ARAŞTIRMANIN HİKAYESİ (BİR SENTEZ).....	879
THE LITURGICAL BOOK OF THE ‘SUPRAŞE BASİLİAN TYPOGRAPHY IN THE HUNGARIAN KINGDOM: ITS MIGRATION FROM THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA AND THE STORY OF ITS RESEARCH (A SYNTHESIS).....	880
1770'LERDE EGER ROMA KATOLİK SEMİNERİ'NDE (KUZEY MACARİSTAN) BİZANS KATOLİK PROFESÖRÜ LUCAS HABİNA HAKKINDA YENİ BULUNAN VERİLER (ARŞIV KAYNAKLARININ SENTEZİ).....	882
NEWLY FOUND DATA ABOUT THE BYZANTINE CATHOLIC PROFESSOR IN THE ROMAN CATHOLIC SEMINARY OF EGER (NORTH HUNGARY) LUCAS HABINA IN 1770-IES (A SYNTHESIS OF ARCHIVAL SOURCES).....	883
TOURISM POTENTIALS IN THE ALGERIAN STATE OF BISKRA AND ITS ROLE IN ACTIVATING RELIGIOUS TOURISM.....	885
ASSESSING THE IMPACT OF INFLATION ON THE ECONOMY.....	886
DEVELOPMENT OF DEMOCRACY AND DESIRE FOR <i>ISLAMISATION</i> IN CONTEMPORARY PAKİSTAN: ANTICIPATIONS VS. REALITY.....	887
ANALYSIS OF THE PERCEPTIONS OF UMKM BUSINESS ACTORS TOWARDS THE CONCEPT OF GREEN ECONOMY IN PEKALONGAN.....	888
ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY IN CLOTHING CONVECTIONS VIEWED FROM THE MARKETING ASPECT.....	889
ANALYSIS OF THE EFFECT OF UNEMPLOYMENT RATE ON POVERTY LEVEL IN PEKALONGAN REGENCY.....	890

ANALYSIS OF THE IMPACT OF INFLATION ON POVERTY LEVEL IN INDONESIA IN 2018-2022 891

THE ROLE OF EDUCATION IN ENCOURAGING CONSUMOTION CONTROL AND THE IMPLEMENTATION OF SIMPLE LIVING PRINCIPLES IN THE MILLENNIAL GENERATION 892

IMPLEMENTATION MECHANİSM FOR AFGHAN REFUGEES WELFARE PURPOSE İN PAKİSTAN THROUGH MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM 893

ADVANCEMENTS IN SUSTAINABLE BUILDING MATERIALS: RECYCLING AND REUSE..... 895

STATCOM DEVICE TO IMPROVE WIND FARM PERFORMANCE 896

STUDY OF MONO-POLAR HVDC LINK BEHAVIOUR DURING AC AND DC LINK FAILURES 897

EXPERIMENTAL STUDY ON THE REMOVALS OF FLUORIDES FROM WATER BY THE VARIOUS METHODS 898

NUMERICAL AND STATIC ANALYSIS OF TRUSS BY THE FINITE ELEMENT METHOD..... 899

LEARNERS OPTIMIZED MODEL FOR OPTIMUM COMPREHENSION IN A MULTIMEDIA LEARNING ENVIRONMENT 900

YAPILARIN GÜÇLENDİRİLMESİNDE METALİK SÖNÜMLEYİCİLERİN KULLANIMI

Dr. Öğr. Üyesi Gülhan İNCE

ORCID: 0000-0003-4887-2900

gulhanince@mehmetakif.edu.tr

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
Burdur/ Türkiye**

Özet

Ülkemizde meydana gelen Kahramanmaraş (6 Şubat 2023) depremleri ve diğer büyük depremlerle birlikte telafisi mümkün olmayan insani ve maddi kayıplar meydana gelmiştir. Bu kayıplar göz önünde bulundurulduğunda, yapıların sismik etki altındaki sünek davranışına dikkat etmenin önemi ve gerekliliği daha belirgin hale gelmiştir.

Çelik çaprazlı çerçeveler yapıların sünekliğini artırmada oldukça etkili sistemlerdir. Bu sistemler arasında merkezi çaprazlı çerçeve (MÇÇ) sistemler, ekonomik kesitler kullanılarak hem yüksek yanal rijitlik ve dayanımın sağlanması hem de tasarım hesaplarının kolaylığı gibi önemli avantajlara sahiptir. Ancak, MÇÇ'ler bu önemli avantajlarının yanında, dışmerkez çaprazlı sistemlere göre daha düşük enerji sönümlenme kapasitesine ve daha düşük sünekliğe sahiptir. Pek çok araştırmacı, MÇÇ sistemin sünekliğini artırmak için narinlik oranının azaltılması, sistem için optimum konfigürasyonun kullanılması veya enerji dağıtıcı cihazların kullanılması gibi farklı yöntemler önermiştir. Optimum konfigürasyonların kullanılması ve diyagonal elemanın narinlik oranının azaltılması, MÇÇ'lerin sismik performansını iyileştirse de sistem davranışındaki bozulmayı ortadan kaldırmamaktadır. Dolayısıyla, bu problemin üstesinden gelmede enerji dağıtıcı cihazların kullanılması daha etkilidir. Sönümleyiciler gibi belirli kısımlardaki hasarı sınırlayan yeni teknolojiler, can ve mal kayıplarını azaltmanın yanı sıra bina onarım/güçlendirme maliyetini de önemli ölçüde düşürmektedir.

Bu çalışmada, metalik sönümleyicilerin betonarme ve çelik yapıların süneklik davranışını düzeltmedeki önemini vurgulamak üzere, son yıllarda bu konuda yapılan sayısal ve deneysel çalışmalar incelenmiş ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmalar, metalik akma sönümleyicilerinin mevcut çerçeve sistemin dayanım, rijitlik ve enerji sönümlenme yeteneklerini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Bunun yansısı yeni geliştirilecek tasarımların ekonomik, kolay üretilebilir ve kolay montaj/değişim yapılabilir olması çevresel etkiler bakımından da önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Sönümleyici, Merkezi Çaprazlı Çerçeve

TABAN İZOLATÖRLÜ YAPILARDA ÜST YAPI RİJİTLİĞİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr. Rifat SEZER

ORCID: 0000-0003-4825-5072,

E-Posta: rsezer@kmu.edu.tr

Karamanoğlu Mehmetbey Ü., Müh. Fakültesi, Mekanik Anabilim Dalı Adı, Karaman, Türkiye

İnş.Yük.Müh. Muhammed ELMA

E-Posta: m.elma@ltasarim.com

İnşaat Yük. Müh., L Tasarım Danışmanlık Ltd. Şti., Konya, Türkiye

Özet

Bu çalışmada, betonarme bir okul binasında temel izolasyonu kullanılarak sismik davranışın iyileştirilmesi araştırılmıştır. Öncelikle, sismik esaslı izolasyonun yapısal sismik davranışa katkısını göstermek amacıyla ankastre mesnetli yapı modeli ile temel izolasyonlu modeller karşılaştırılmıştır. Böylece sismik izolasyonlu bir yapı ile ankastre mesnetli konvansiyonel bir yapının sismik davranış farklılıkları ve sismik izolasyonun yapısal sismik davranışa katkıları ortaya konulmuştur. İzolasyonlu bir yapının farklı zemin özelliklerinin etkilerini göstermek amacıyla aynı üstyapı taşıyıcı sistemine sahip modellerin farklı zemin özellikleri için dinamik analizleri yapılmış ve sismik izolasyonlu yapının zemin özelliklerinin etkileri tespit edilmiştir. Son olarak, üstyapı taşıyıcı sisteminin sismik temel izolasyonlu yapı üzerindeki etkilerini göstermek amacıyla farklı rijitliklerdeki üstyapı modelleri kullanılmıştır. İlk modelde, mevcut yapıya temel seviye izolasyonun yerleştirilmesi ile modellenmiştir. İkinci ve üçüncü modellerde ise 5 katlı ve 10 katlı bina modellerine sırasıyla taban alanının %1'i ve %2'si oranında betonarme perde duvar konulmuş ve üstyapı rijitliği arttırılmıştır. Bu üç modelin karşılaştırılması, üstyapı rijitliğindeki artışın tabandan izole yapının sismik davranışına hangi oranda katkıda bulunduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Taban izolasyonu, kurşun çekirdekli kauçuk izolatör, sismik yapı davranışı.

A INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SUPERSTRUCTURE STIFFNESS ON STRUCTURES WITH BASE ISOLATORS

Abstract

In this study, the improvement of the seismic behavior of a reinforced concrete school building using foundation isolation was investigated. Firstly, in order to demonstrate the contribution of seismic-based isolation to the structural seismic behavior, the models with foundation isolation are compared with the models with anchored bearings. Thus, the differences in the seismic behavior of a seismically isolated structure and a conventional structure with anchored bearings and the contribution of seismic isolation to structural seismic behavior were revealed. In order to show the effects of different soil properties of an isolated structure, dynamic analyses of models with the same superstructure structural system for different soil properties were performed and the effects of soil properties of a seismically isolated structure were determined. Finally, superstructure models with different stiffnesses were used to show the effects of the superstructure structural system on the seismic isolated structure. In the first model, the existing structure was modeled by placing the foundation level isolation. In the second and third models, reinforced concrete shear walls were added to the 5-storey and 10-storey building models at 1% and 2% of the floor area, respectively, and the superstructure stiffness was increased. The comparison of these three models shows the extent to which the increase in superstructure stiffness contributes to the seismic behavior of the base isolated structure.

Keywords: Base isolation, lead core rubber isolator, seismic structural behavior.

1. GİRİŞ

Sismik taban izolasyonu, yeni tasarlanan binaların yanı sıra mevcut binaların sismik davranışlarının iyileştirilmesi için de uygulanmaktadır. Taban izolasyonlu yapılarda, taban izolasyonunun tasarımı kadar “üstyapı taşıyıcı sistemi, üstyapı kat sayısı ve oturma alanı” kriterleri de önemlidir. Örneğin, yapı yüksekliğinin artması ile sismik kuvvetlerden kaynaklanan deplasman değerleri kabul edilebilir seviyelerin üzerine çıkabilmektedir. Ayrıca yapı yüksekliğindeki artış yapının devrilme riskine neden olmaktadır. Bu nedenle, taban izolasyonu yüksek bir yapı için yeterli değildir ve ek damperlerin kullanılması gerekir. Taban izolasyonlu yapıda sismik hareketler, düşük yatay rijitliğe sahip tabaka nedeniyle yapının rijit yer değiştirmesi ile karşılanmaktadır. Bu nedenle taban izolasyonlu yapıdaki taşıyıcı elemanların sünek olarak belirlenmesine gerek yoktur. Ancak üst yapı rijitliğinin yapının sismik davranışı üzerindeki etkileri bilinmelidir. Taban izolasyonlu yapıların sismik davranışı üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir. Chopra (1995) taban izolasyonlu yapıların sismik tasarımını açıklamıştır. Malangone ve Ferraioli (1998) yüksek nemli ve izolasyon sistemli çok katlı yapıların doğrusal olmayan analizi için modal bir yöntem önermişlerdir. Cimilli (2001) genel olarak elastomer esaslı mesnetler ile sismik izolasyonu incelemiştir. Türkmen (2001) bir izolatör için sarsma tablası test sonuçlarını kullanarak izolatörün analitik modellemesi için parametreleri belirlemiştir. Şener, Arnoğlu, Alper, ve Kelly (2002) beton prefabrik yapılarda taban izolasyonunun yer değiştirmelerin kontrolü üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Matsagar ve Jangid (2004) çok katlı ve taban izolasyonlu yapıların dinamik davranışları üzerindeki izolatör etkilerini incelemiştir. Elma (2006) üst yapı rijitliğinin taban izolasyonlu yapının sismik davranışı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Guerreiro, Craveiro ve Branco (2006) yapısal iyileştirmede sismik pasif koruma sistemlerini araştırmışlardır. Thermou ve Elnasni (2006) betonarme yapıların sismik iyileştirme ve güçlendirme yöntemlerini açıklamışlardır. İbrahim (2008) doğrusal olmayan pasif titreşim izolatörlerindeki son gelişmeleri incelemiştir. Tena-Colunga ve Escamilla-Cruz (2007) asimetrik taban izolasyonlu yapılarda burulma etkilerini araştırmışlardır. Pourzeynali ve Zarif (2008) genetik algoritmalar kullanarak sismik olarak izole edilmiş yüksek bina yapılarının çok amaçlı optimizasyonunu araştırmıştır. Providakis (2007) fay hattı yakınındaki temel izolasyonlu ve çelik-beton kompozit yapıların pushover analizini gerçekleştirmiştir. Kilar ve Koren (2009) taban izolasyonlu, simetrik olmayan ve farklı izolasyonlu yapıların sismik davranışını incelemiştir. Sivapalan ve Duraisamy (2011) sismik yükleme sırasında yapısal cihazlarda ve temel zemininde enerji dağılımının modellenmesini araştırmışlardır. İslam, Hussain, Jameel ve Jumaat (2012) sahaya özgü çift yönlü sismik yükleme altında taban izolasyonlu çok katlı binanın doğrusal olmayan zaman tanım alanı analizini incelemiştir. İslam, Jumaat, Hussain, Hosen ve Huda (2015) mevcut çok katlı binaların güçlendirilmesinde

kauçuk-çelik taşıyıcı izolasyon tercihini incelemiştir. Konstantinidis ve Nikfar (2015) geniş bant yer hareketlerine maruz kalan taban izolasyonlu binalarda kayan ekipman ve içeriğin sismik tepkisini araştırmıştır. Wolff, İpek, Constantinou, ve Tapan (2015) viskoz sönümlenme cihazlarının sismik olarak izole edilmiş yapıların tepkisi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Sarlis, Pasala, Michael, Constatinou, Andrei, Reinhorn, Satish Nagarajaiah ve Taylor Douglas (2016) Yapıların Sismik Koruması için Negatif Rijitlik Cihazını incelemiştir. Afshar ve Pour (2016) düzensiz planlı izole yapılarda sismik etkiler altında atalet doğrusal dışılığı üzerine çalışmışlardır. Baş (2024) farklı kat sayısına sahip izolatörsüz ve farklı izolatörlü modellerin zaman tanım alanında dinamik analizlerini yapmış ve bazı modellerin maliyetlerini karşılaştırmıştır.

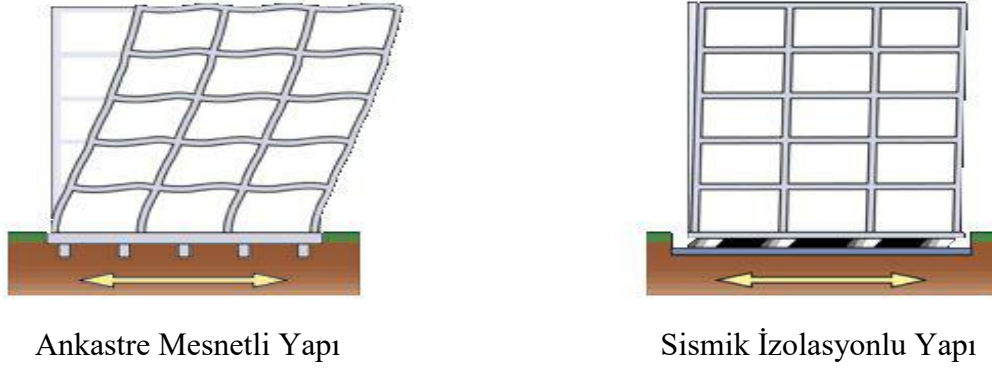
Bu çalışmada, daha önce güçlendirme çalışması yapılmış olan betonarme okul binasında taban izolasyonu kullanılarak sismik davranışın iyileştirilmesi araştırılmıştır. Öncelikle, sismik taban izolasyonunun yapısal sismik davranışa katkısını ortaya koymak amacıyla sabit mesnetli yapı modeli, temel seviyesi izolasyonlu modeller ile karşılaştırılmıştır. Böylece, sismik izolasyonlu bir yapı ile sabit mesnetli konvansiyonel bir yapının sismik davranış farklılıkları ve sismik izolasyonun yapısal sismik davranışa katkıları ortaya konulmuştur. Aynı üstyapı taşıyıcı sistemine sahip modellerin farklı zemin özellikleri için dinamik analizleri yapılmış ve sismik izolasyonlu yapının zemin özelliklerinin etkileri tespit edilerek, izolasyonlu bir yapının farklı zemin özelliklerinin etkileri gösterilmiştir. Son olarak, üstyapı taşıyıcı sisteminin sismik temel izolasyonlu yapı üzerindeki etkilerini göstermek amacıyla farklı rijitliklerdeki üstyapı modelleri kullanılmıştır. İlk modelde, mevcut yapıya temel seviyede izolasyon uygulanarak yapı modellenmiştir. İkinci ve üçüncü modellerde ise 5 ve 10 katlı bina modellerine sırasıyla taban alanının %1 ve %2'si oranında betonarme perde duvarlar yerleştirilmiş ve üstyapı rijitliği artırılmıştır. Bu üç modelin karşılaştırılması, üstyapı rijitliğindeki artışın taban izolasyonlu yapının sismik davranışına hangi oranda katkıda bulunduğunu göstermektedir.

2. TABAN İZOLASYON SİSTEMLERİ

İzolasyonla oluşturulan sistemlerde, ilk titreşim modunda, üst yapıda rijit cisim hareketi etkin olur (Şekil 1), DIS (2007). Bunun sonucu şekil değiştirmelerin önemli bir bölümü, izolasyonu yapan sistemde meydana gelir.

Taban izolasyonu sisteminde kullanılan izolatörler, çok çeşitlilik arz etmesine rağmen iki grupta sınıflandırılabilirler:

- Elastomer Esaslı Sistemler
- Kayıcı Sistemler



Şekil 2.1 Ankastre mesnetli ve izolasyonlu yapıların deprem hareketleri altında davranışı

a) Elastomer esaslı sistemler

İzolatörlerin büyük bir çoğunluğu elastomer malzemeden, yani doğal ya da sentetik kauçuktan üretilmektedir. Günümüzde elastomer mesnetlerde, düşey yüklerin güvenilir bir şekilde temele aktarılabilmesi için, çelik plakalar kullanılmaktadır. Bu mesnetler kalınlığı 8-20 mm arasındaki kauçuk levhalar ile kalınlığı 2-3 mm arasındaki ince çelik levhaların üst üste getirilmesiyle oluşur. Elastomer mesnetlerin düşey rijitlikleri, yatay rijitliklerinin birkaç yüz katıdır.

Elastomer mesnetlerin tasarımı, uygun geometride ve doğru malzemeden üretilmiş mesnedi seçmekle, doğrudan ilişkilidir. Mesnet çeşitlerine göre üç grupta uygulama alanı bulurlar. Bunlar;

1. Düşük sönümlü doğal ve sentetik kauçuk mesnetler
2. Kurşun çekirdekli kauçuk mesnetler
3. Yüksek sönümlü doğal kauçuk mesnetler

Kayıcı İzolasyon Sistemleri

Kayıcı izolasyon sistemleri en eski ve basit izolasyon sistemleridir. Kayıcı izolasyonun ana prensibi, kayıcı izolasyon tabakası kullanılarak temel ve üst yapıyı ayırmaktır. Kayıcı sistemlerde düşük seviyedeki sürtünme ile izolasyon kesitine, sınırlı yatay kuvvet iletimi olmaktadır. Sürtünme katsayısı ne kadar düşüğe kuvvet iletimi o kadar az olmaktadır.

Kayıcı izolasyon tabakası olarak ince kum, ince kauçuk veya teflon kullanılabilir. En yaygın olarak teflon kaplı paslanmaz çelik levhalar kullanılmaktadır. Kayıcı izolasyon sistem çeşitleri ise;

1. Electiricite-de france sistemi
2. EERC Bileşik sistemi
3. Esnek sürtünmeli taban izolasyon sistemi

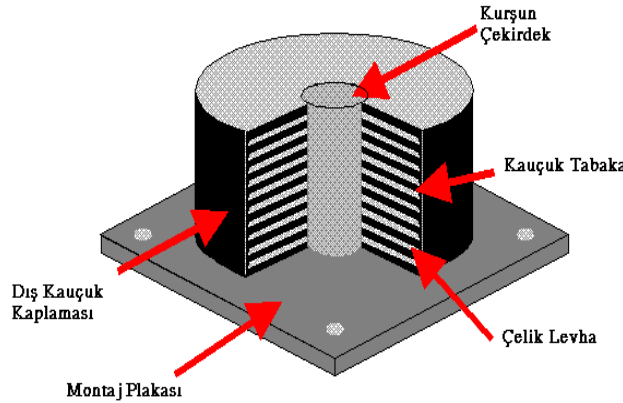
4. Sürtülmeli sarkaç sistemleridir.

2.1 Sismik İzolasyonda Yönetmelik Şartları

Bu çalışma kapsamında Amerika Birleşik Devletleri'nde yürürlükte bulunan Uniform Building Code 1997 Edition UBC 97 (2000) yönetmeliği esas alınmıştır. UBC 97 (2000) yeni yapılacak yapılara ilişkin düzenlemelerden oluşmaktadır ve mevcut binalara ilişkin şartlar içermemektedir. Buna rağmen, deprem etkilerine karşı mevcut yapıların sismik izolasyonla güçlendirilmesinde, genelde UBC 97 (2000) şartları uygulanmıştır.

Sismik izolasyonla ilgili yönetmelikler, herhangi bir izolasyon sistemini öne çıkarmamakta, fakat yönetmelik şartları, izolasyon sisteminin yapması gereken yer değiştirmede stabil kalmasını, artan yer değiştirme için yeterli dayanım sağlamasını, tekrarlı tersinir yükler altında özelliklerini kaybetmemesini şart koşmaktadır.

Bu çalışmada izolatör çeşidi olarak kurşun çekirdekli kauçuk mesnetler kullanılmıştır. Şekil 2'de kurşun çekirdekli kauçuk mesnete ait parçalar şekil üzerinde gösterilmiştir (DIS 2007).



Şekil 2. Kurşun çekirdekli kauçuk mesnet parçaları

Aşağıda kurşun çekirdekli kauçuk mesnetlerin özelliklerinden kısaca bahsedilmiştir.

2.2 Kurşun Çekirdekli Kauçuk Mesnetlerin Mekanik Özellikleri

Kurşun çekirdekli kauçuk mesnetler, her zaman bilineer elemanlar olarak modellenirler ve karakteristikleri üç parametreye bağlıdır: K_1 , K_2 ve Q . Elastik rijitlik K_1 'in belirlenmesi zordur ve akma sonrası rijitlik K_2 'nin ampirik olarak belirli bir katsayı ile çarpılmasıyla elde edilir. Karakteristik dayanım Q , histerik eğri ile kuvvet

ekseninin kesiştiği noktadır ve kurşunun akma gerilmesi (10.3 MPa) ile kurşun çekirdeğin alanına bağlı olarak belirlenir.

Kurşun kauçuk mesneden efektif rijitliği, K_{eff} kuvvet-yer değiştirme grafiğinden elde edilir ve yer değiştirme arttıkça değeri küçülür.

$$K_{eff} = K_2 + \frac{Q}{D} \quad D \geq D_y \quad (1)$$

D_y : akma yer değiştirmesi

Doğal frekans ω aşağıdaki bağıntıyla hesaplanır.

$$\omega = \sqrt{K_{eff} \frac{g}{W}} = \sqrt{\omega_0^2 + \mu g / D} \quad (2)$$

Burada;

$$\mu = \frac{Q}{W}, \quad \omega_0^2 = \sqrt{K_2 \frac{g}{W}} \text{ 'dir.} \quad (3)$$

Efektif periyod ise;

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\sqrt{\omega_0^2 + \mu \frac{g}{D}}} \quad (4)$$

Efektif sönüm ise $D \geq D_y$ için;

$$\beta_{eff} = \frac{\text{kuvvet- yerdegistirme grafiginininalam}}{2\pi K_{eff} D^2} \quad (5)$$

Kuvvet-yer değiştirme grafiğinin alanı $4Q(D-D_y)$ ile hesaplanır.

$$D_y = \frac{F_y}{K_1} \quad F_y = Q + K_2 D_y$$
$$D_y = \frac{Q}{(K_1 - K_2)} \quad (6)$$

Efektif sönüm değeri yukarıdaki tanımlar kullanılarak aşağıdaki ifadeye dönüşür.

$$\beta_{eff} = \frac{4Q(D - D_y)}{2\pi(K_2 D + Q)D} \quad (7)$$

Genel bir kural olarak elastik rijitlik K_1 , K_2 'nin 10 katı olmasından dolayı efektif sönüm oranı D_y 'den bağımsız olarak aşağıdaki şekli alır.

$$\beta_{eff} = \frac{4Q(D - Q/9K_2)}{2\pi(K_2 D + Q)D} \quad (8)$$

2.3 Kurşun Çekirdekli Kauçuk Mesnetlerin Matematik Modelinin Oluşturulması

Analitik uygulamada kullanılan okul binasının kolonlarındaki eksenel basınç 1000 kN civarındadır. Dinamic Isolation Systems Inc. firması tarafından üretilen kurşun saplamalı mesnetler üç tiptir. Kolon yükleri genelde 675 kN tonun üzerinde olduğu için B tipi kurşun çekirdekli mesnetler seçilmiştir.

Tasarım Basınç Yüğü: 2265 kN (D_{CL})

Tasarım yer değiştirmesi: 22.86 cm (D_D)

Küçük yer değiştirmeler sınırı: 7.62 cm (± 3.81)

Ağrılık: 849.39 kg

Yükseklik: 35.93 cm

Plan Boyutu: 74.93 cm

Tek kauçuk tabakasının kalınlığı (t): 7.62 mm

Toplam kauçuk tabakasının kalınlığı: 25.90 cm (0.762x34)

Kurşun çekirdek çapı: 12.07 cm

Kurşun akma dayanımı: 10000 kN/m²

Kayma modülü: 400 kN/m²

(K₁=10K₂ kabulüne göre hesaplamalar yapılacaktır.)

Matematik modellemede gerekli parametrelerin hesabı:

$$1) K_2 = \frac{GA}{t_r} = \frac{400\pi(0.749)^2}{4(0.259)} = 680.5 \text{ KN / m}$$

$$2) S = \frac{\Phi}{4t} = \frac{74.9}{4(0.762)} = 24.57, \quad E_c = 6GS^2 = 6(400)(24.57)^2 = 1448840 \text{ KN / m}^2$$

$$3) K_v = \frac{E_c A}{t_r} = \frac{1448840(0.441)}{0.259} = 2466940 \text{ KN / m}$$

$$4) Q = f_y \times \text{kurşur alan} = \frac{10000(0.1207)^2 \pi}{4} = 114.4 \text{ KN}$$

$$Q = f_y \times \text{lead area} = \frac{10000(0.1207)^2 \pi}{4} = 114.4 \text{ KN}$$

$$5) K_{eff} = K_2 + \frac{Q}{D} = 680.5 + \frac{114.4}{0.2286} = 1180.9 \text{ KN / m}$$

$$6) D_y = \frac{Q}{K_1 - K_2} = \frac{114.4}{9(680.5)} = 0.01868 \text{ m}$$

$$7) F_y = Q + K_2 D_y = 114.4 + 680.5(0.01868) = 127.1 \text{ KN}$$

8) Akma sonrası rijitliğin akma öncesi rijitliğe oranı; $\alpha=1/10=0.1$

2.4 UBC 1997 Yönetmeliği Minimum Şartları

1) Deprem Bölgesi; Z=0.4

2) Zemin Profili Kategorisi; S_B

- 3) Sismik Kaynak Tipi A
- 4) Kaynak yakınlık faktörleri; $\Delta > 15$ km; $N_a=1,=1$
- 5) Deprem sarsıntı yoğunluğu; $Z N_v=1(0.4)=0.4$
- 6) MCE tepki katsayısı; $M_M=1.25$
- 7) Sismik Katsayılar; $C_V=0.40$, $C_A=0.40$ ve $C_{VD}=0.40$, $C_{AD}=0.40$
- 8) $\alpha = M_M Z N_A = 1.25(0.40)1 = 0.50 > 0.40$; $C_{AM}=1(\alpha) = 1(0.5) = 0.50$
 $\alpha' = M_M Z N_V = 1.25(0.40)1 = 0.50 > 0.40$; $C_{VM}=1(\alpha) = 1(0.5) = 0.50$
- 9) Yapısal sistem azaltma faktörü; $R_f = 2.0$
- 10) İzolasyon sisteminin efektif sönüm oranı; $\beta_{eff} = 0.15$
- 11) Sönüm azaltma faktörü; $B = 1.35$
- 12) Ön tasarım için $T_D = 2.2$ ve $T_M = 2.7$ sn olarak tahmin ediliyor.
- 13) Efektif Rijitlikler:

Normal Katların Toplam Ağırlığı: 4600 kN

Çatı Katının Ağırlığı: 3900 kN

İzolasyon Seviyesindeki Katın Ağırlığı: 2700 kN

Binanın Toplam Ağırlığı; $W = 4(4600) + 3900 + 2700 = 25000$ kN

$$K_{D,min} = \frac{4\pi^2 W}{T_D^2 g} = \frac{4\pi^2 (25000)}{2.2^2 (9.81)} = 20787 \text{ kN/m}$$

$$K_{M,min} = \frac{4\pi^2 W}{T_M^2 g} = \frac{4\pi^2 (25000)}{2.7^2 (9.81)} = 13800 \text{ kN/m}$$

Maksimum ve Minimum Efektif Rijitlik değerleri için %10 sapma düşünülebilir:

$$K_{D,max} = (1.10/0.90) \times 20787 = 25406 \text{ t/m}$$

$$K_{M,max} = (1.10/0.90) \times 13800 = 16870 \text{ t/m}$$

- 14) Minimum Yerdeğiştirmeler:

$$D_D = \frac{g C_{VD} T_D}{4\pi^2 B_D} = \frac{9.81 \times 0.40 \times 2.2}{4\pi^2 \times 1.35} = 0.162 \text{ m}$$

$$D_M = \frac{g C_{VM} T_M}{4\pi^2 B_M} = \frac{9.81 \times 0.50 \times 2.7}{4\pi^2 \times 1.35} = 0.249 \text{ m}$$

15) Tasarım Minimum Kuvvetleri:

İzolasyon sisteminin altında kalan elemanların tasarımda kullanılacak minimum taban kesme kuvveti;

$$V_b = K_{D,max} \times D_D = 25406 \times 0.162 = 4116 \text{ KN}$$

$$V_s = \frac{K_{D,max} \times D_D}{R_f} = \frac{25406 \times 0.162}{2} = 2058 \text{ KN}$$

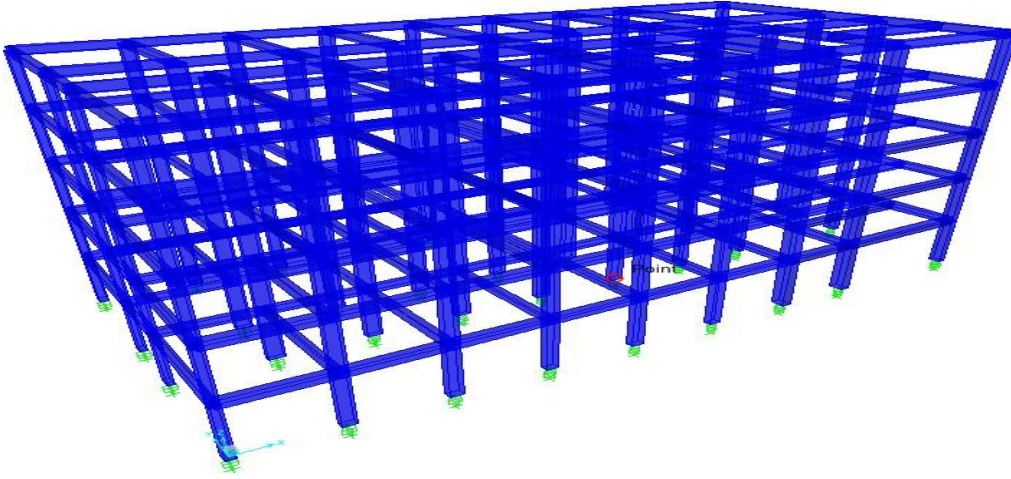
3. SAP2000 NONLİNEER PROGRAMIYLA DİNAMİK ANALİZ

Yapının dinamik analizinde mod birleştirme yöntemi (Response Spektrum Analysis) ve zaman tanım alanında analiz (Time History Analysis) kullanılmıştır. Mod birleştirme yöntemi hesaplarında UBC 97 İvme Spektrumları kullanılmıştır. Zaman tanım alanında analizde ise 1940 ELCENTRO (Imperial Valley) deprem kaydı kullanılmıştır. Deprem kaydı 0.01 s_n aralıkla 1210 datadan oluşmaktadır.

Bu çalışmada, öncelikli olarak yapının ankastre mesnetli ve izolasyonlu modellerinin, zaman tanım alanında dinamik analizleri yapılarak, taban izolasyonunun yapının sismik davranışına ne gibi etkilerinin olduğu, karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Ayrıca zemin koşullarının, sismik izolasyonlu yapıya etkileri de mod birleştirme yöntemiyle dinamik analiz yapılarak incelenmiştir. Şekil 3’de yapının üç boyutlu modeli verilmiştir.

Taban izolasyonunun yapının sismik davranışına etkilerinin anlaşılması kadar, izolasyonlu yapının tasarımında üst yapı rijitliğinin, izolasyonlu yapı davranışına etkilerinin de anlaşılması önem arz etmektedir. Bu nedenle izolasyonlu yapı modeli, kat alanının %1’i ve %2’si oranında betonarme perde ilave edilen modeller ile karşılaştırılmıştır. Aynı zamanda yapı yüksekliği ile taşıyıcı sisteme ilave edilecek perdeler arasındaki ilişkinin anlaşılabilmesi için, perde ilave edilen yapı modelleri 5 ve 10 katlı olarak da dinamik analiz yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Sismik izolasyonda kullanılan kurşun çekirdekli elastomer mesnetler, SAP2000 programında Nonlinear Link eleman olarak modellenmiş ve bu elemanların tanımlanmasında atanan eleman özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.



Şekil 3. Analitik uygulamada kullanılan okul yapısının 3 boyutlu modeli

Tablo 1. SAP2000 programında modellenecek kurşun çekirdekli kauçuk izolatörlerin özellikleri

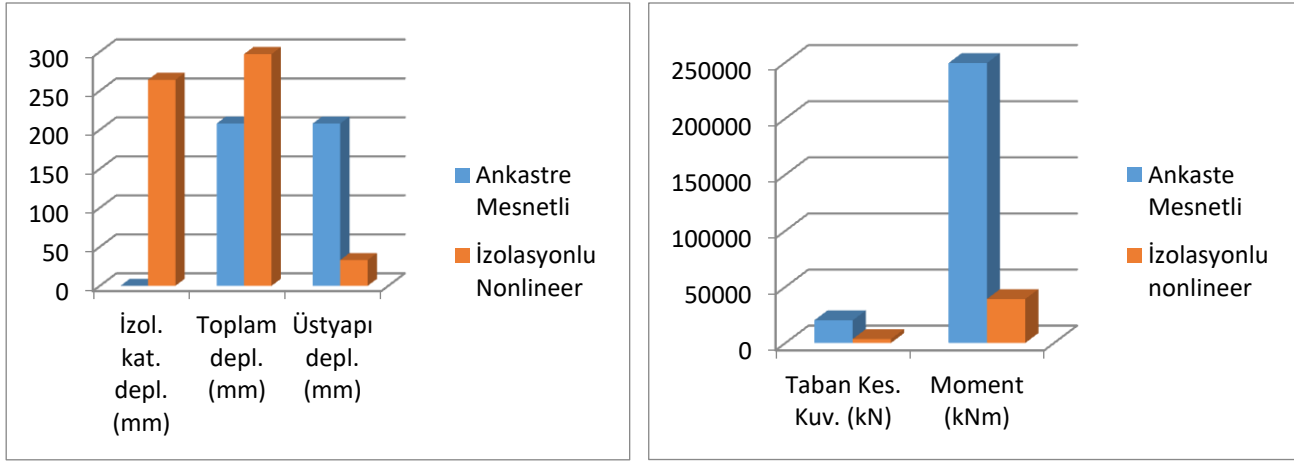
Kauçuk İzolatör			
Kütle: 0.849 kN		Ağırlık: 8.49 kN	
Doğrultu	Özellikler		
		Lineer	Nonlineer
U1 (Düşey)	Etkili Rijitlik (Keff)	2466940	-
	Rijitlik	1180.9	680.8
U2, U3 (Yatay)	Etkili Sönüm Oranı (β_{eff})	0.15	-
	Akma Dayanımı (F_y)	-	127.1
	Akma Sonrası Rijitlik Oranı	-	0.1

3.1 Ankastre mesnetli ve izolasyonlu modelin dinamik analiz sonuçlarının karşılaştırılması

Ankastre mesnetli ve izolasyonlu yapıların analiz sonuçları ve grafikleri Tablo.2 ve Şekil.4’de verilmiştir. Analiz sonuçları ve grafikleri incelendiğinde, sismik izolasyonun yapının deprem davranışı açısından oldukça olumlu etkileri olduğu görülmektedir. Ankastre mesnetli yapıya göre izolasyonlu yapının birinci mod periyodu (T_1), 2.5 kat artarak 0.86’dan 2.15’e yükselmiştir. Böylece yapının maruz kalacağı ivme değerleri azalmış olmaktadır. Ankastre mesnetli modelde üst yapı 297 mm yer değiştirme yaparken, izolasyonlu modelde üst yapı neredeyse rijit kütle hareketi yapmış ve 33 mm gibi küçük bir yer değiştirmeye maruz kalmıştır. İzolasyonlu yapıya gelen taban kesme kuvveti ve devrilme momenti değerlerinde de ciddi bir azalma gözlemlenmiştir.

Tablo 2. Ankastre mesnetli ve izolasyonlu modellerin dinamik analiz sonuçları

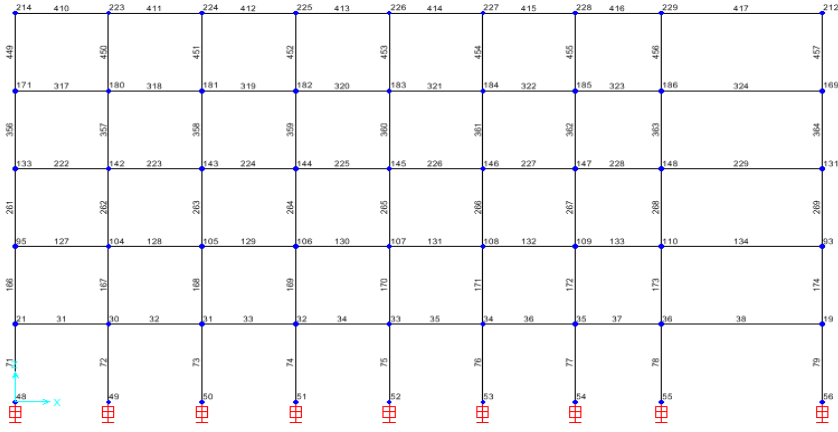
	Ankastre Mesnetli	İzolasyonlu Nonlinear Analiz	Değişim Katsayısı
Periyod (T_1)	0.86	2.15	2.5
İzolasyon Katının Yerdeğiştirmesi (mm)	0	264	0.0
Toplam Yerdeğiştirme (mm)	208	297	1.4
Üst Yapının Yerdeğiştirmesi (mm)	208	33	0.2
Taban Kesme Kuvveti (kN)	20100	3480	0.2
Moment (kNm)	249390	39140	0.2



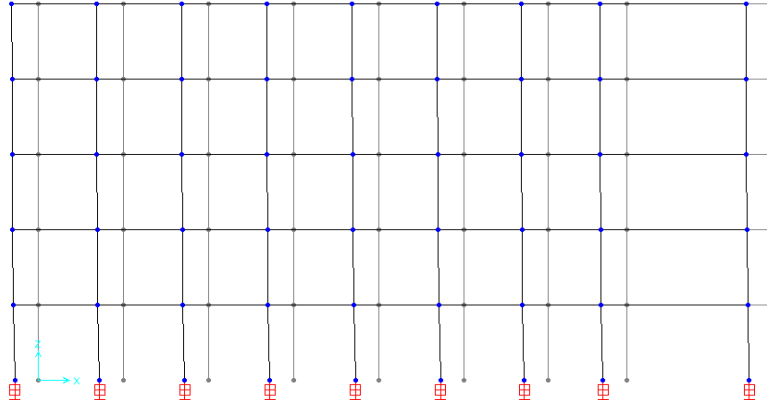
Şekil 4. Ankastre Mesnetli ve İzolasyonlu Modelin Dinamik Analiz Grafikleri

Şekil 5’de analitik uygulamada kullanılan okul yapısının C-C aksı çerçevesi görülmektedir. Bu çerçevenin 51 ve 225 düğüm noktaları ile 74 ve 452 numaralı elemanlarının, zaman tanım alanındaki, ankastre mesnetli ve izolasyonlu modellerine ait X eksenini yönündeki yer değiştirme, kesme kuvveti ve moment fonksiyonları Ek’de verilmiştir. Ayrıca yapının X eksenini yönündeki, toplam taban kesme kuvveti fonksiyonu da Ek’de verilmiştir. Bu fonksiyonlarda yapının ankastre mesnetli ve izolasyonlu modelleri arasındaki davranış farklılığı açıkça görülmektedir.

Şekil 6’da izolasyonlu modelin, C-C aksı çerçevesinin zaman tanım alanındaki yer değiştirmesi görülmektedir. İzolasyonlu modelde yer değiştirmelerin büyük bir çoğunluğu izolasyon sisteminde oluşmuştur, üst yapı ise rijit kütle hareketine yakın bir davranış göstermiştir. Bu durum izolasyon sistemin etkinliğini göstermektedir.



Şekil 5. Okul yapısının 3 boyutlu modelinde C-C aksı çerçevesi eleman ve düğüm noktası numaraları

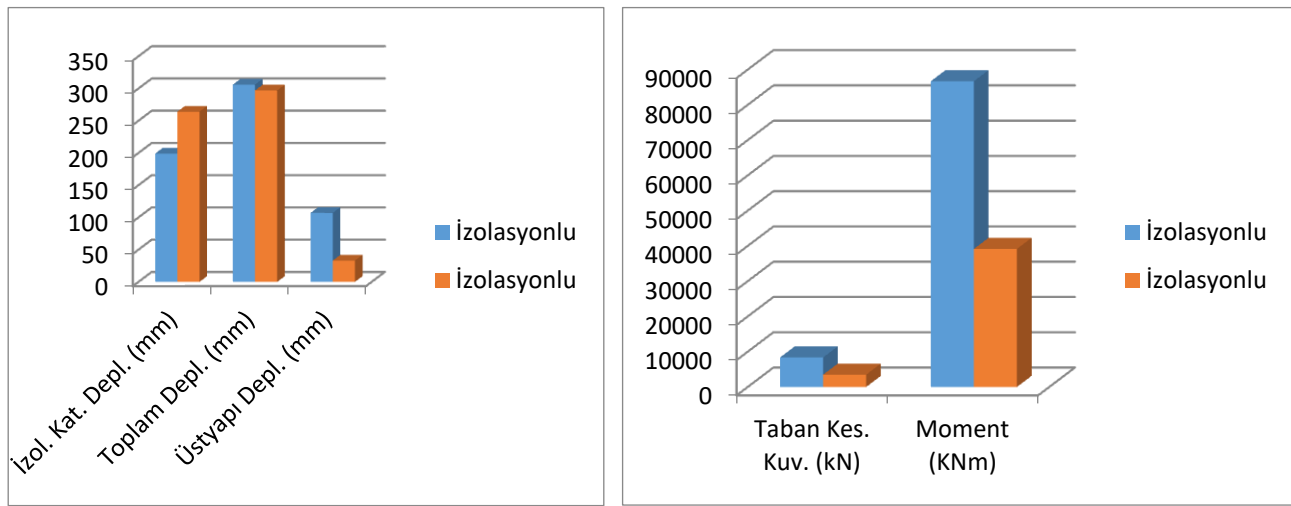


Şekil 6. Okul yapısının C-C aksı çerçevesinin zaman tanım alanı analizi sonucundaki yer değiştirmesi

Analitik uygulama da kullanılan izolasyon sistemi kurşun çekirdekli kauçuk mesnetlerdir. Bu izolasyon sistemi, dinamik etkiler altında nonlineer davranış göstermektedir. Tablo 3’de dinamik analiz, lineer ve nonlineer olarak gerçekleştirildiğinde, yapının yer değiştirme ve iç kuvvet değerleri karşılaştırılmıştır. İzolasyon sisteminin nonlineer özelliğinden dolayı, dinamik analiz lineer olarak yapıldığı takdirde, izolasyon sistemindeki yer değiştirmeler azalmıştır. Üst yapı ise, rijit kütle hareketinden uzaklaşmış ve üst yapının yer değiştirmesi artmıştır. Bunun nedeni izolasyon sisteminde yer değiştirmeye tüketilecek deprem enerjisinin miktarı, lineer davranış kabulüyle azaldığı için, üst yapının daha fazla yer değiştirme yapmasıyla deprem enerjileri tüketilmiştir. Bu sonuçlardan da anlaşıldığı gibi, izolasyon sisteminin nonlineer özelliği göz önüne alınmadığı takdirde, izolasyon sisteminin gerçek davranışından uzaklaşmış olacaktır.

Tablo 3. İzolasyonlu modellerin zaman tanım alanında lineer ve nonlinear dinamik analiz sonuçları

	İzolasyonlu Linear Analiz	İzolasyonlu Nonlinear Analiz
Periyod (T_1)	2.15	2.15
İzolasyon Katının Yerdeğiştirmesi (mm)	199	264
Toplam Yerdeğiştirme (mm)	306	297
Üst Yapının Yerdeğiştirmesi (mm)	107	33
Taban Kesme Kuvveti (KN)	8360	3480
Moment (KNm)	86700	39140



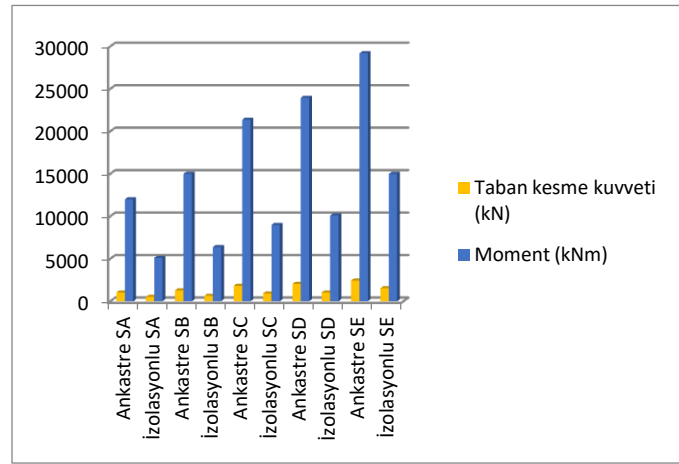
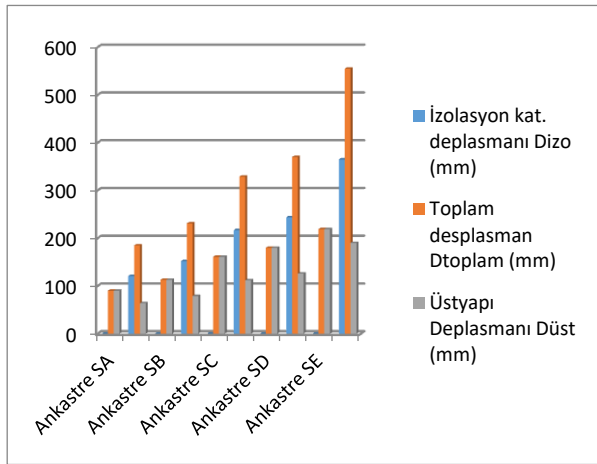
Şekil 7. İzolasyonlu Modellerin Zaman Tanım Alanına Göre Linear ve Nonlinear Analiz Grafikleri

3.2 Ankastre mesnetli ve izolasyonlu modellerin farklı zemin etkilerine göre dinamik analiz sonuçlarının karşılaştırılması

Zemin profillerinin izolasyonlu yapıya etkilerini anlamak için, UBC 97'de tanımlı 5 farklı zemin profil tipi kullanılarak, her bir profil tipi için ankastre mesnetli ve izolasyonlu modellerin analizleri yapılmıştır. Tablo 4'ten de görüleceği gibi zemin profili zayıfladıkça izolasyonlu yapıdaki yer değiştirmeler ve iç kuvvetler artmaktadır. Ayrıca zemin profilinin zayıflaması izolasyonlu yapının rijit kütle hareketi yapmasını da engellemektedir. Bu nedenle zemin profili zayıfladıkça sismik izolasyonun etkinliği azalmaktadır.

Tablo 4. Ankastre mesnetli ve izolasyonlu modellerin farklı zemin profilleri için dinamik analiz sonuçları

	İzolasyon katının yer değiştirmesi D_{izo} (mm)	Toplam yer değiştirme D_{toplam} (mm)	Üst yapı yer değiştirmesi $D_{üst}$ (mm)	Taban Kesme Kuvveti (V)	Moment (M)
Ankastre S_A	-	90	90	1042	12006
İzolasyonlu S_A	121	185	64	517	5100
Ankastre S_B	-	113	113	1296	15005
İzolasyonlu S_B	152	231	79	646	6369
Ankastre S_C	-	161	161	1811	21365
İzolasyonlu S_C	217	329	112	920	8989
Ankastre S_D	-	180	180	2039	23951
İzolasyonlu S_D	244	370	126	1033	10107
Ankastre S_E	-	219	219	2447	29193
İzolasyonlu S_E	365	555	190	1548	14990



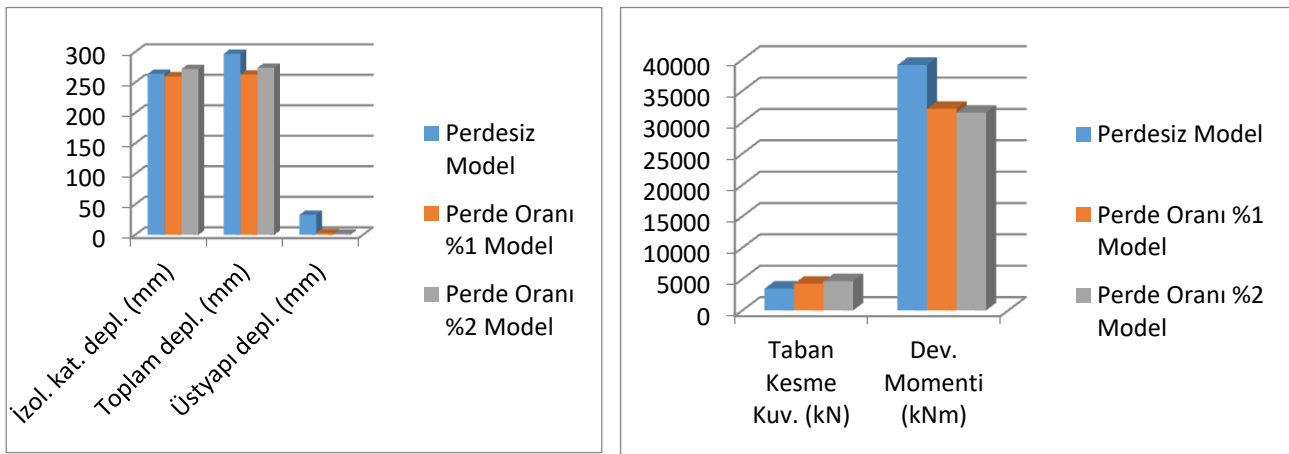
Şekil.8 Ankastre mesnetli ve izolasyonlu modellerin farklı zemin profilleri için dinamik analiz sonuçları

3.3 Üst yapı rijitlikleri farklı izolasyonlu modellerin sismik davranışlarının karşılaştırılması

Üst yapı rijitliğinin, taban izolasyonlu yapının sismik davranışına etkilerini anlayabilmek için, 5 katlı üç model çerçevesi, kat alanının %1'i ve %2'si oranında betonarme perdeli üç ayrı modelin zaman tanım alanında dinamik analizleri yapılmıştır. Tablo 5'de üç modelin dinamik analiz sonuçları verilmiştir. Üst yapının perde ilavesi yapılarak rijitleştirilmesi ile taban izolasyonlu yapının arzu edilen, üst yapının rijit kütle hareketi yapması ilkesine daha da yaklaştığı anlaşılmaktadır. Üst yapıda gözlenen yer değiştirme perdesiz modelde 33 mm iken, perde ilaveli modelde bu değer 1/10 mertebesine düşmüştür. Bu durum göstermektedir ki, üst yapının rijit olarak tasarlanması taban izolasyonlu bir yapıda beklenen, üst yapının rijit kütle hareketi yapması ilkesini sağlamaktadır.

Tablo 5. Farklı perde oranına göre izolasyonlu modellerin zaman tanım alanında nonlinear dinamik analiz sonuçları

	Perdesiz Model	%1 Perde İlaveli Model	%2 Perde İlaveli Model
Periyod (T_1)	2.15	2.11	2.24
İzolasyon Katının Yerdeğiştirmesi (mm)	264	260	272
Toplam Yerdeğiştirme (mm)	297	263	274
Üst Yapının Yerdeğiştirmesi (mm)	33	3	2
Taban Kesme Kuvveti (kN)	3480	4259	4654
Devrilme Momenti (kNm)	39140	32154	31540



Şekil.9 Farklı Perde Oranına Göre İzolasyonlu Modellerin Zaman Tanım Alanında Nonlinear Dinamik Analiz Grafikleri

3.4 Üst yapı rijitlikleri ve kat adetleri farklı izolasyonlu modellerin sismik davranışlarının karşılaştırılması

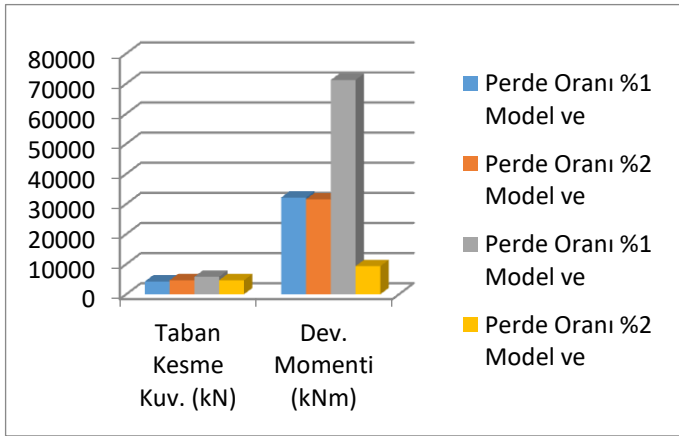
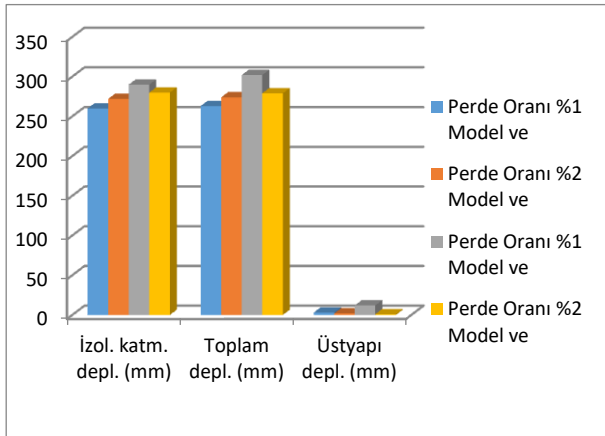
Taban izolasyonunun sismik davranışında, yapı yüksekliğinin davranışına etkilerini anlamak amacıyla 5 ve 10 katlı ve sırasıyla kat alanının %1'i ve %2'si oranında perde ilavesi yapılarak dinamik analiz sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. 5 katlı modelin periyodu 2 sn civarında iken, 10 katlı modelde periyot 3 saniyenin üzerine çıkmıştır. İzolasyon katı seviyesindeki yer değiştirme miktarı da 5 katlı modelde 10 katlı modele göre artmıştır. Ayrıca ön tasarımda öngörülen periyottan uzaklaşıldığı için, tasarım değerlerinin revize edilmesi gerekmektedir. Üst yapının rijitleştirilmesi için ilave edilen perdelerin 5 katlı yapıda, taban alanının %2'si oranındaki ilavenin, %1'i oranında ilave perdeye göre çok önemli davranış katkıları sağlamamıştır. Fakat 10 katlı modelde %2 oranındaki ilavenin üst yapının rijit kütle hareketine daha olumlu katkısının olduğu görülmektedir. Kat alanının %1'i oranında perde ilavesinde üst yapıda meydana gelen yer değiştirme 12 mm iken, %2'si oranında ilave perde yapılması üst yapının neredeyse tamamen rijit kütle hareketi yapmasını sağlamıştır. Ayrıca taban kesme

kuvvetleri açısından %2 oranında perde ilavesinin daha az taban kesme kuvvetlerinin oluşmasında neden olduğu anlaşılmaktadır. Kat adedinin artmasıyla yapının devrilme riski 10 katlı yapı için sınır değerlere ulaşmıştır. Bu nedenle yapı yüksekliğinin 10 katın üzerine çıkması durumunda, yapıdaki deprem kuvvetlerinin azaltılabilmesi için ek sönümleyicilerin kullanılması gerekecektir.

Ayrıca taban izolasyonlu olarak tasarlanacak bir yapıya perde ilavesi yapılması gerekmesi halinde, Afet yönetmeliğinde belirlenen ve ankastre mesnetli yapılar için önerilen oranda perde ilavesinin yapılmasının, üst yapının neredeyse tamamen rijit kütle hareketi yapmasını sağladığı tespit edilmiştir. Fakat perdelerin düşey yükleri güvenli taşıyacak şekilde ve süneklik kriterleri aranmadan detaylandırılması yeterli olacaktır.

Tablo 6. İzolasyonlu ve kat adetleri farklı modellerin zaman tanım alanında nonlinear dinamik analiz sonuçları

	%1 Perde İlaveli 5 katlı Model	%2 Perde İlaveli 5 katlı Model	%1 Perde İlaveli 10 katlı Model	%2 Perde İlaveli 10 katlı Model
Periyod (T_1)	2.11	2.24	3.01	3.13
İzolasyon Katının Yerdeğiştirmesi (mm)	260	272	290	280
Toplam Yerdeğiştirme (mm)	263	274	302	279
Üst Yapının Yerdeğiştirmesi (mm)	3	2	12	1
Taban Kesme Kuvveti (KN)	4259	4654	5816	4675
Devrilme Momenti (KN.m)	32154	31540	71203	9345



Şekil.10 Farklı Perde Oranına ve Farklı Kat Sayısına Göre İzolasyonlu Modellerin Zaman Tanım Alanında Nonlinear Dinamik Analiz Grafikleri

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada taban izolasyonun, yapıların sismik davranışına etkileri araştırılmıştır. Ankastre mesnetli ve sismik izolasyonlu modeller üzerinde yapılan analizler neticesinde, sismik izolasyonun çeşitli açılardan yapıların sismik davranışına olumlu etkilerinin olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca taban izolasyonlu olarak tasarlanacak yapılara, üst yapı rijitliği, yapı yüksekliği gibi parametrelerin etkileri araştırılmıştır.

İzolasyon sistemi olarak, kurşun çekirdekli elastomer mesnetler kullanılmıştır. İzolasyonlu yapı modelinde, izolasyondan dolayı temelin taşıyıcı sistemden ayrılarak titreşimin yapıya erişmesinin önlenmesiyle, yapının hakim doğal titreşim periyodu önemli ölçüde artmıştır. Böylece yapıya gelecek spektral ivmeler önemli ölçüde azalmıştır.

İzolasyonlu yapıdan beklenen rijit kütle hareketi, analiz sonuçlarıyla da gözlemlenmiştir. İzolasyonun olumlu etkisi olarak, katlar arası göreceli yer değiştirmeler ve yapının maruz kalacağı deprem kuvvetleri azalmıştır. İzolasyonlu ve ankastre mesnetli yapılara gelen taban kesme kuvvetleri karşılaştırıldığında, izolasyonlu yapıya 1/5 oranında daha az bir kesme kuvveti gelmiştir. Bunun yanında üst yapı rijitliğinin artırılmasının, izolasyonlu yapının sismik davranışına olumlu yönde katkı yaptığı belirlenmiştir. Üst yapının Buna ek olarak, çelik çaprazlar kullanılarak üst yapının rijitliği, yapının ağırlığı artırılmadan sağlanabilecektir. Aynı zamanda, üstyapıda karşılanacak kesme kuvvetlerinin ve göreceli kat ötelenmelerinin merteye olarak düşük olması nedeniyle, Fiber Takviyeli Polimerler (FRP) ile güçlendirilmiş dolgu duvarların üst yapı rijitliğinin artırılması yönünde yeterli katkı sağlayabileceği düşünülmekte ve bu konunun deneysel araştırmasının yapılmasının gerektiği düşünülmektedir.

İzolasyon sistemi olarak yüksek nonlinear özellikte malzemeler seçilmiş ise, nonlinear dinamik analiz yapmak gereklidir. Aksi takdirde izolasyon sisteminin yapının dinamik davranışına etkileri tam yansıtılmamış olacaktır. İzolasyon sistemindeki nonlinear özelliklerin yapının yüksek modlarını tahrik edebilecek olması da, izolasyonlu yapının sismik davranışı açısından önemli bir husustur.

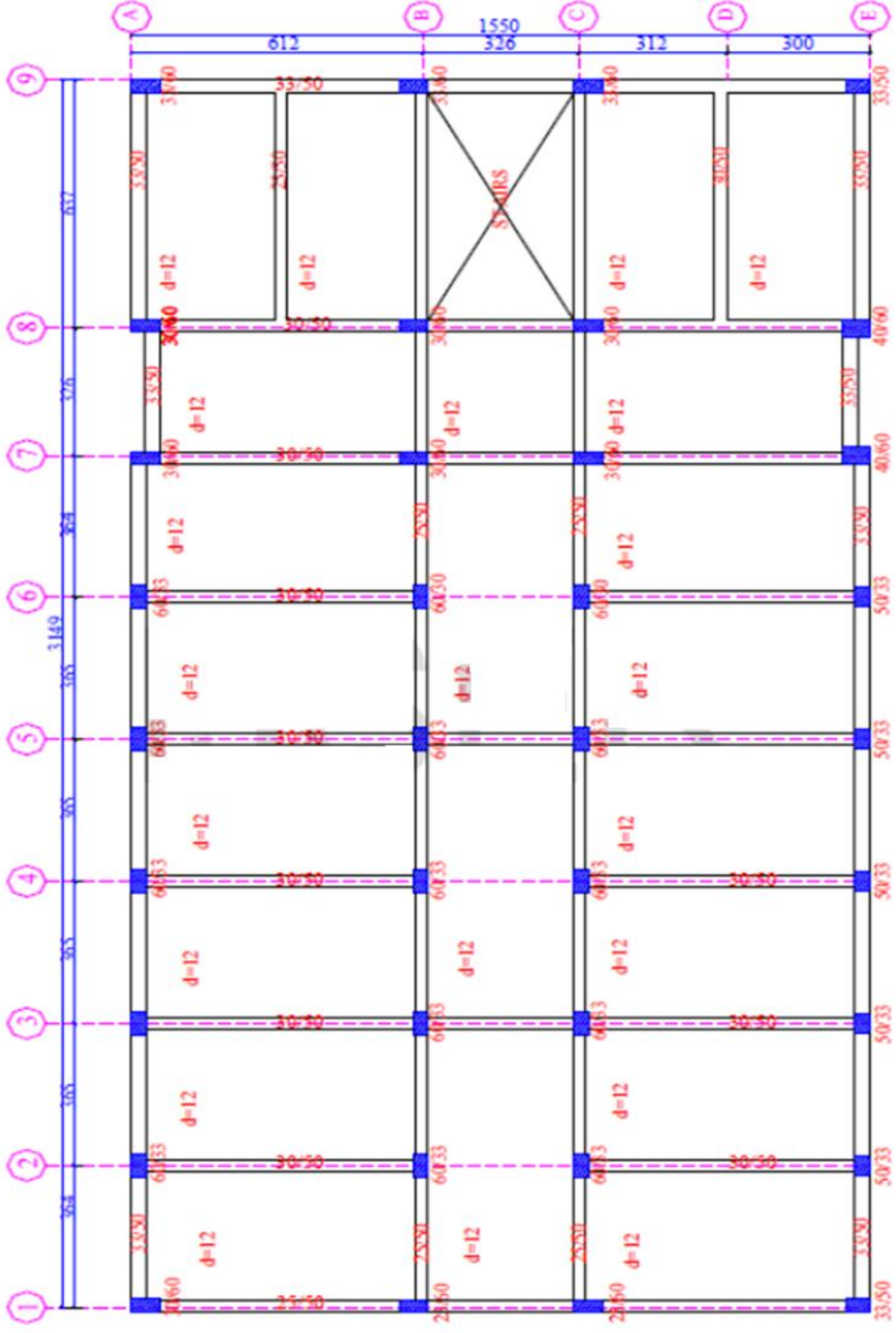
Temel zeminin zayıf olmasının izolasyonlu yapılara olumsuz etkileri vardır. İzolasyonlu yapı zemini zayıfladıkça rijit kütle hareketinden uzaklaşmakta ve daha fazla deprem kuvvetlerine maruz kalmaktadır. Bunun nedeni, zeminin zayıflamasıyla birlikte, zemin hakim titreşim periyodu aralığının büyümesidir. İzolasyon sisteminin kullanılmasıyla, yapının doğal titreşim periyodunun büyümesi, sağlam zeminlerde olduğu kadar spektral ivmelerde azalmaya sebep olmamaktadır. Bu nedenle zemin etkisi izolasyonlu sistemlerin dizaynında göz önüne alınması gereken önemli bir konudur.

5. KAYNAKLAR

- Chopra, A. K. (1995). *Dynamics of Structures*. Prentice Hall International Inc., New Jersey, USA.
- Malangone, P., Ferraioli, M. (1998). "A Modal Procedure for Seismic Analysis of Nonlinear Base Isolated Multy-story Structures." *Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, 27:397-412. DOI: 10.1002/(SICI)1096- 9845(199804)27:4<397::AID-EQE736>3.0.CO;2-Y.
- Cimilli, S. (2001). *Seismic isolation with elastomeric pads*. M.Sc. Thesis, University of Bosphorus.
- Turkmen, F. (2001). *Comparative study of base isolated systems*. M.Sc. Thesis, Middle East Technical University.
- Sener, M., Arioglu, E., Alper, T., Kelly, T. (2002). "Usage of Seismic Base Isolation to Reduce Ductility Demand from Prefabricated Concrete Structures", *Proceedings of 17th BIBM International Congress of the Precast Concrete Industry*, İstanbul.
- Matsagar, V. A., Jangid, R.S. (2004). "Influence of isolator characteristics on the response of base-isolated buildings." *Engineering Structures*, 26(12):175-185. DOI: 10.1016/j.engstruct. 2004.06.011.
- Elma, M. (2006). "The effects of the superstructure rigidity on the seismic behaviour of the base isolated structure", M.Sc. Thesis, Selcuk University, Konya, Turkey.
- Guerreiro, L., Craveiro, A., Branco, M. (2006). "The use of passive seismic protection in structural rehabilitation.", *Prog. Struct. Engineering Material*, 8:1-15. DOI: 10.1002/pse.219.
- Thermou, G. E., and A. S. Elnashai. (2006). "Seismic retrofit schemes for RC structures and local-global consequences." *Progress in Structural Engineering and Materials* 8.1: 1-15. DOI: 10.1002/pse.208.
- Ibrahim, R.A. (2008). "Recent advances in nonlinear passive vibration isolators", *Journal of Sound and Vibration*, 314: 371–452. DOI:10.1016/j.jsv.2008.01.014.
- Tena-Colunga, A. and Escamilla-Cruz J. (2007). "Torsional amplifications in asymmetric base-isolated structures." *Engineering Structures*, 29(2), 237-247. Doi:10.1016/j.engstruct. 2006.03.036.
- Pourzeynali, S., Zarif, M. (2008). "Multi-objective optimization of seismically isolated high-rise building structures using genetic algorithms." *Journal of Sound and Vibration*, 311: 1141–1160. DOI: 10.1016/j.jsv.2007.10.008.
- Providakis, C.P. (2007). "Pushover analysis of base-isolated steel-concrete composite structures under near-fault excitations." *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 28: 293-394. DOI: 10.1016/j.soildyn.2007.06.012.
- Kilar, V., Koren, D. (2009). "Seismic behaviour of asymmetric base isolated structures with various distributions of Isolators.", *Engineering Structures*, 31: 910-921. DOI: 10.1016/ j.engstruct. 2008.12.006.
- Sivapalan, G., Duraisamy, S. S. (2011). "Modeling of energy dissipation in structural devices and foundation soil during seismic loading." *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 31:1106–1122. DOI: 10.1016/j.soildyn.2011.02.006.
- Islam, A.B.M.S., Hussain, R. R., Jameel, M., Jumaat, M. Z. (2012). "Non-linear time domain analysis of base isolated multi-storeyed building under site specific bi-directional seismic loading.", *Automation in Construction*, 22. 554-566. DOI: 10.1016/ j.autcon.2011.11.017.

- Islam, A.B.M.S., Jumaat, M.Z., Hussain, R.R., Hosen, A., Huda, N. (2015). “Incorporation preference for rubber-steel bearing isolation in retrofitting existing multi storied building.” *Computers and Concrete*, 16(4): 503-529, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.12989/cac.2015.16.4.503>.
- Konstantinidis, D., Nikfar, F. (2015). “Seismic response of sliding equipment and contents in base-isolated buildings subjected to broadband ground motions.” *Earthquake Engineering & Structural Dynamics*, 44(6): 865–887. DOI: 10.1002/eqe.2490.
- Wolff, E. D., Ipek, C., Constantinou, M. C., Tapan, M. (2015). “Effect of viscous damping devices on the response of seismically isolated structures.” *Earthquake Engineering & Structural Dynamics*, 44(2):185–198. DOI: 10.1002/eqe.2464.
- Sarlis, A. A., Pasala, D. T. R., Michael C., Constantinou, M., Andrei M. Reinhorn, F., Satish Nagarajaiah, M., Taylor, Douglas P. (2016). “Negative Stiffness Device for Seismic Protection of Structures: Shake Table Testing of a Seismically Isolated Structure.” *J. Struct. Eng.*, 142(5): 04016005. DOI: 10.1061/(ASCE)ST.1943- 541X.0001455.
- Afshar, M.A., Pour, S.A. (2016). “On inertia nonlinearity in irregular plan isolated structures under seismic excitations”, *Journal of Sound and Vibration*, 363: 495-516. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsv.2015.11.015>.
- D.I.S. (2007). “Seismic Isolation Catalogue”. Dynamic Isolation Systems, Inc., Nevada, USA.
- Naeim, F., Kelly, J.M. (1999). “Design of Seismic Isolated Structures-From Theory to Practice”, John Willey and Sons, Inc. pp.47-58.
- Celep, Z., Kumbasar, N. (2004). *Earthquake Engineering Introduction and Earthquake Resistant Design*. Beta Distribution. Istanbul. 589-624.
- UBC 1997. (2000). *Uniform Building Code 1997*. Vol.2:405-416. International Conferans of Building Officials (ICBO).
- SAP2000N V.25.0.0. (2023). *SAP2000V25 SAPFIRE Structural Analysis and Design*. Computers and Structures Inc., Berkeley, California., USA.
- Baş, A.S. (2024). *Betonarme yapılarda sismik izolatör kullanımı ve sismik izolatör tiplerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sakarya.

EK A: ANALİTİK UYGULAMADA KULLANILAN OKUL BİNASININ STATİK KALIP PLANI



POLİPROPİLEN LİF TAKVİYELİ KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETONLARIN PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Prof.Dr., Rifat SEZER

¹ORCID: 0000-0003-4825-5072, E-Posta: rsezer@kmu.edu.tr

Karamanoğlu Mehmetbey Ü., Müh. Fakültesi, Mekanik Anabilim Dalı Adı, Karaman, Türkiye

İnş. Yük. Müh., Mehmet AKTÜRK

E-Posta: makturk@gmail.com

İnşaat Yük. Müh., Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Konya, Türkiye

Özet

Bu çalışmada, deprem kuşağında bulunan ülkemizdeki yapıların kalitesinin arttırılması yönündeki çabalara paralel olarak gündeme gelen ve güçlendirme projelerinin uygulanmasında kullanılan “Kendiliğinden Yerleşen Beton (KYB)” dört farklı karışım (hiper akışkanlaştırıcı katkı, hiper akışkanlaştırıcı katkı + uçucu kül, hiper akışkanlaştırıcı katkı + polipropilen lif, hiper akışkanlaştırıcı katkı + uçucu kül + polipropilen lif) ile üretilmiş ve bu betonların dayanım özellikleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Her bir karışım için 4 farklı (450, 475, 500, 525; 350+115.5, 375+112.5, 400+120, 425+115; 450, 475, 500, 525; 350+112, 375+112.5, 400+120, 425+119) dozaj kullanılmış toplamda 16 farklı deney yapılmış ve her bir deney için 12 adet (6 adet 15x15x15 cm Küp, 3 adet 15x30 cm Silindir ve 3 adet 10x10x50 cm Kiriş) numune üretilmiştir. Üretilen numuneler basınç dayanımı, yarmada çekme dayanımı ve eğilme dayanımı deneylerine tabi tutulmuş ve bu sonuçlara göre karşılaştırmalar yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda KYB'nin dayanım kriterlerinin değerlendirilmesinde kullanılan, basınç dayanımları, yarmada çekme dayanımları ve eğilme dayanımları göz önüne alınarak şu sonuçlara varılmıştır; KYB'nin 28 günlük basınç dayanımları düşünüldüğünde en uygun karışımın 1. grup (hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB) karışım olduğu, Eğilme dayanımı ve Ortalama Yarmada çekme dayanımları göz önüne alındığında ise en uygun karışımın 3. grup (hiper akışkanlaştırıcı katkı + polipropilen lif kullanılarak üretilen KYB) karışım olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kendiliğinden yerleşen beton, Hiper akışkanlaştırıcı katkı, Polipropilen lif, Uçucu kül.

INVESTIGATION OF THE PERFORMANCE OF POLYPROPYLENE FIBER REINFORCED SELF-COMPACTING CONCRETES

Abstract

In this study, “Self-Compacting Concrete (SCC)”, which has come to the agenda in parallel with the efforts to improve the quality of buildings in our country, which is located in an earthquake zone, and used in the implementation of retrofitting projects, was produced with four different mixtures (hyper plasticizer admixture, hyper plasticizer admixture + fly ash, hyper plasticizer admixture + polypropylene fiber, hyper plasticizer admixture + fly ash + polypropylene fiber) and the strength properties of these concretes were compared with each other. For each mix, 4 different dosages (450, 475, 500, 525; 350+115.5, 375+112.5, 400+120, 425+115; 450, 475, 500, 525; 350+112, 375+112.5, 400+120, 425+119) were used and a total of 16 different experiments were performed and 12 specimens (6 15x15x15 cm Cubes, 3 15x30 cm Cylinders and 3 10x10x50 cm Beams) were produced for each experiment. The specimens were subjected to compressive strength, tensile strength at splitting and flexural strength tests and comparisons were made according to these results. As a result of the study, the following conclusions were reached by considering the compressive strengths, splitting tensile strengths and flexural strengths used in the evaluation of the strength criteria of SCC; Considering the 28-day compressive strengths of PBM, it was seen that the most suitable mixture was group 1 (PBM produced using hyperplasticizer additive), and considering the flexural strength and mean splitting tensile strength, it was seen that the most suitable mixture was group 3 (PBM produced using hyperplasticizer additive + polypropylene fiber).

Keywords: Self-compacting concrete, Hyperplasticizing admixture, Polypropylene fiber, Fly ash.

GİRİŞ

Kimya alanındaki gelişmeler ve polimer teknolojisinin ilerlemesi, 80'li yılların ortalarından itibaren çok etkili akışkanlaştırıcıların keşfine sebep olmuştur. Yüksek oranda su kesme yeteneğine sahip bu akışkanlaştırıcılar, aynı zamanda taze betonun işlenebilirliğini de arttırmaktadırlar. Yeni nesil akışkanlaştırıcıların sağladığı bu etki bilim adamlarını taze betonun yerleştirilmesi sırasında gereken sıkıştırma işlemini ortadan kaldırmak için araştırma yapmaya yöneltmiştir. Böylece Kendiliğinden Yerleşen Beton (KYB) kavramı ortaya çıkmıştır. KYB kendi ağırlığı ile sık donatılı dar ve derin kesitlere yerleşebilen, iç veya dış vibrasyon gerektirmeksizin kendiliğinden sıkışabilen, bu özelliklerini sağlarken ayrışma ve terleme gibi problemler yaratmayarak, kohezyonunu koruyabilen, çok akıcı kıvamlı özel bir beton türüdür.

KYB özellikle hazır beton sektörü, onarım-güçlendirme işleri ve prefabrik sektörü başta olmak üzere inşaatın değişik dallarında giderek daha fazla uygulama alanı bulmaktadır. Vibratör gerektirmeden kolay yerleşebilmesi, yüksek ayrışma direncine sahip oluşu, yüksek dayanıklılık özelliği gibi nedenlerle yüksek performanslı beton üretimine olanak veren KYB, ülkemizde de tanınmaya ve kullanılmaya başlanmıştır. KYB'nin bileşimi, etkin bir süper akışkanlaştırıcı yanında toplam ince malzeme miktarı, viskozite artırıcı katkı kullanımı, su/bağlayıcı oranı, maksimum agrega boyutu, kum/toplam agrega oranı ve toplam iri agrega miktarı gibi parametreler açısından geleneksel betondan farklılıklar gösterir.

Dünyada ve ülkemizde KYB'nin özelliklerini ve performansını incelemek üzere çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir. Felekoğlu, Yardımcı ve Baradan (2003) KYB'lerin aşınma, donma ve çözülme dirençlerini araştırmışlardır. Ramyar ve Andiç (2004) genleşmeyi kabul edilebilir limit değerinin altına düşüren minimum uçucu kül kullanım oranı ile uçucu kül inceliği ve alkali-silika reaksiyonu (ASR) genleşmeleri arasındaki bağlantıları yorumlamışlardır. Ünal, Köksal ve Eyyubov (2004) polipropilen ve çelik lifleri kullanmanın yol kaplama betonlarının mekanik ve durabilite özelliklerine etkisini araştırmışlardır. Yazıcı, Felekoğlu, Aydın, Tosu ve Barada (2004) KYB'de hem atık bir malzeme olan uçucu külden yararlanılmasını, hem de KYB'de kullanılan C sınıfı uçucu külün beton üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Sertbaş (2006) kendiliğinden yerleşen betonlarda polipropilen lif kullanımının işlenebilirliğe etkisini incelemiştir. Aktürk (2007) polipropilen lif takviyeli kendiliğinden yerleşen betonların performans özelliklerini araştırmıştır. Güneş (2011) kendiliğinden yerleşen lifli betonların mühendislik özelliklerini araştırmıştır. Altalabani, Bzeni, Linsel (2020) polipropilen lif takviyeli kendiliğinden yerleşen hafif betonun mekanik özellikleri ve yük sapma ilişkisini incelemiştir. Atalay (2020) karma lif takviyeli kendiliğinden yerleşen betonun yüksek sıcaklığa direncinin araştırılmasını incelemiştir. Altalabani, Bzeni ve Linsel (2020) polipropilen liflerin KYB'nin basınç dayanımı, darbe ve ısı direncine etkisini araştırmışlardır. Latifi (2020)

sentetik polipropilen lif kullanımının beton karışımlarının taze ve sertleşmiş hal özelliklerine etkisini araştırmıştır. Muhammet, Bingöl ve Elanur (2020) kendiliğinden yerleşen betonun işlenebilirliğine ve yüksek sıcaklık direncine poli-propilen lifin etkisini incelemiştir. Karimipour, Edalati, ve De Brito, (2021) polipropilen lif takviyeli KYB'nin iki eksenli mekanik davranışını incelemiştir. Akhmetov, Akhazhanov ve Jetpisbayeva, (2022) düşük modüllü polipropilen lifin kendiliğinden yerleşen betonun fiziksel ve mekanik özellikleri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Kazım, Katlav ve Turgut (2022) karma lif takviyeli KYB karışımların işlenebilirlik ve mühendislik özellikleri arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Kumari, Balaji, Selvapaveen ve Kulanthaivel (2022) mermer atığı ve polipropilen lif kullanılarak kendiliğinden yerleşen betonun mekanik özellikleri üzerine laboratuvar çalışması yapmışlardır. Saleh, Hilal ve Sor (2022) Polipropilen Lifli/Polipropilen Lifsiz Büyük Miktarda Ultra İnce Ayçiçeği Külünün Sürdürülebilir Kendiliğinden Yerleşen Betonun Özellikleri Üzerindeki Etkisini incelemiştir.

Bu çalışmada; PÇ 42.5 çimentosuna farklı oranlarda hiper akışkanlaştırıcı (Glenium 51), uçucu kül (Tunçbilek uçucu külü), polipropilen lif (İzmit Beksa firmasından temin edilen) katılarak 15x15x15 cm küp, 15x30 cm silindir ve 10x10x50 cm boyutlarında kiriş şeklinde kendiliğinden yerleşen beton numuneleri üretilmiş ve bu numuneler üzerinde betonun dayanım kriterlerini tespit etmek amacıyla basınç dayanımının tespiti, yarmada çekme dayanımının tespiti ve eğilme dayanımının tespiti deneyleri yapılmıştır. Agregada, taze beton özelliklerinin tayini deneyleri ve sertleşmiş beton özelliklerinden basınç dayanımının tayini deneyleri KONBETON A.Ş. Hazır Beton Tesisi Kalite Kontrol Laboratuvarında yapılmıştır. Sertleşmiş beton özelliklerinden yarmada çekme dayanımının tayini deneyi İnşaat Mühendisleri Odası Konya Şubesi Laboratuvarında yapılmıştır. Eğilmede Çekme Dayanımının Tayini deneyi ise S.Ü. Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı Laboratuvarında yapılmıştır.

1. DENEYSEL ÇALIŞMA

1.1 Malzemeler ve özellikleri

Deney aşamasında üretilen beton numunelerde 0-4 mm ve 8-16 mm dane çaplı agregalar kullanılmıştır. Tablo 1'de bu agregada çaplarına ait özellikler verilmiştir.

Tablo 1. Deneyleerde kullanılan agrega çapları ve özellikleri

Agrega Çapı (mm)	Sıkışık Birim Ağırlığı (kN/m ³)	Gevşek Birim Ağırlığı (kN/m ³)	Kuru Özgöl Ağırlığı (kN/m ³)	Doygun Yüzey Ağırlığı (kN/m ³)	Kuru Özgöl	Görünen Özgöl Ağırlığı (kN/m ³)	Su emme %
0-4	18.70	15.87	26.0	26.5		27.3	1.9
8-16	15.60	13.92	26.7	26.8		27.0	0.3

Deneyleerde kullanılan beton karma suyu olarak berrak, renksiz, kokusuz, Ph'ı 7,2 olan sondaj kullanma suyu kullanılmıştır.

KYB üretiminde, özgül ağırlığı 30.6 kN/m³ olan PÇ 42.5 (CEM I) çimentosu kullanılmıştır. Konya Çimento A.Ş. tarafından üretilen çimentonun TS EN 197-1 (2012)'e uygunluğu, fabrika laboratuvarında test edilmiştir. Tablo 2'de üretilen çimentoda bulunan değerler ve TS EN 197-1 (2012)'de istenen değerler gösterilmiştir.

Mineral katkı maddesi, Tunçbilek uçucu külü olup, kimyasal analiz sonuçları Tablo 3'de gösterilmiştir. Uçucu külün özgül ağırlığı 20.0 kN/m³'dür. Akışkanlaştırıcı kimyasal katkı maddesi, modifiye edilmiş polikarboksilik eter esaslı, amber renkli, 11.0 kN/m³ yoğunluğunda, sıvı, erken ve nihai yüksek dayanım ve dayanıklılığa gereksinim duyulan, mükemmel yüzey görünümü elde etmek için, hazır beton ve prekast endüstrisi için geliştirilmiş, yüksek oranda su ihtiyacını azaltan TS EN 934-2+A1 (2013)'e göre yüksek oranda su azaltıcı/hiper akışkanlaştırıcı katkı ve sertleşmeyi hızlandırıcı katkı sınıfına uygun, 3.nesil hiper akışkanlaştırıcı beton katkısı olan YKS GLENİUM 51'dir.

Araştırmada kullanılan lifler İzmit Beksa Fabrikasından temin edilmiştir. Halen Türkiye'de imalatı yapılmayan bu lifler Belçika "Dramix" firması tarafından üretilmekte ve Türkiye temsilciliğini ise Beksa Fabrikası yapmaktadır.

Tablo 2. Çimentoya ait Konya Çimento A.Ş. laboratuvarlarında bulunan değerler ve TS EN 197-1 (2012)'e istenen değerler

Kimyasal özellikler	Elde edilen değerler	TS EN 197-1 (2012)'e istenen değerler	
		En az	En çok
Kızdırma kaybı (%)	4.33		5.00
Çözünmeyen kalıntı (%)	0.26		5.00
Kükürt trioksit (SO ₃) (%)	2.85		3.50
Klorür (Cl) (%)	0.0120		0.10
Fiziksel özellikler			
2 günlük basınç dayanım (N/mm ²)	22.7	10.0	
7 günlük basınç dayanım (N/mm ²)	35.0		
28 günlük basınç dayanım (N/mm ²)	45.3	42.5	62.5
Priz başlangıcı (min)	145	70	
Hacim genişmesi (mm)	1		10

Tablo 3. Tunçbilek uçucu külü için firma yetkilileri tarafından bulunan değerler bulunan değerler ve

TS EN 450-1 (2013)'de istenen değerler

Kimyasal Özellik	Elde edilen değerler	TS EN 450-1. (2013)'de istenen değerler
SiO ₂ (%)	53.66	> 25
Al ₂ O ₃ (%)	18.93	
Fe ₂ O ₃ (%)	11.2	
CaO (%)	2.32	
MgO (%)	6.95	
SO ₃ (%)	1.41	< 3
Cl (%)	-	< 0.10
Na ₂ O (%)	0.16	
K ₂ O (%)	1.27	< 1
P ₂ O ₅ (%)	0.14	
TiO ₂ (%)	-	
Mn ₂ O ₃ (%)	0.18	
Kızdırma Kaybı (%)	0.4	< 5
Toplam (%)	96.2	

KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN BETON DENEY YÖNTEMLERİ

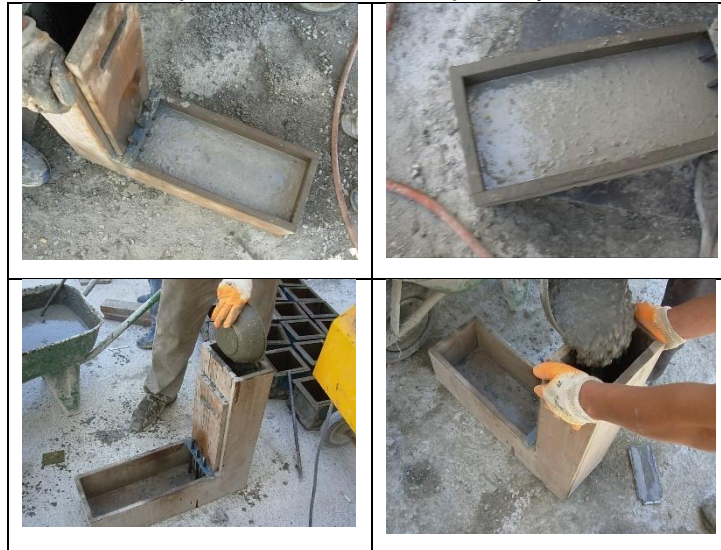
KYB, TS EN 206+A2 (2021)'deki kıvam değerlerinden daha yüksek bir kıvama sahiptir. Bu nedenle standartta verilmeyen bazı özellikleri taşımaktadır. Bu değerler EFNARC. (2002)'de verilen ve kendiliğinden yerleşen beton ile ilgili gerekli tüm bilgileri içeren dökümandır. Yapılan deneysel çalışmalarda bu yayındaki bilgiler referans alınmıştır. Taze betonun işlenebilirliği ve akışkanlığının tespiti için bütün karışımlara, akma gerilmesi ile ilgili olarak kendiliğinden yerleşme özelliği ve viskozite ile bağlantılı olarak yayılma süresi hakkında fikir elde etmek üzere yayılma testi yapılmıştır. Viskozite ile bağlantılı olarak huniden boşalma süresini belirlemek içinde V hunisi akış deneyleri ve kendiliğinden yerleşme yeteneğinin, doldurma yeteneğinin, geçiş yeteneğinin ve ayrışmaya karşı direncin L şeklindeki bir kutu içerisinde gözlenmesini kapsadığı L kutusu deneyleri yapılmıştır. Şekil 1-3'de bu deneylerin yapım aşamaları resimler üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 1. Çökme Yayılma Deneyi



Şekil 2. V- Hunisi Akış Deneyi



Şekil 3. L -Kutusu Deneyi

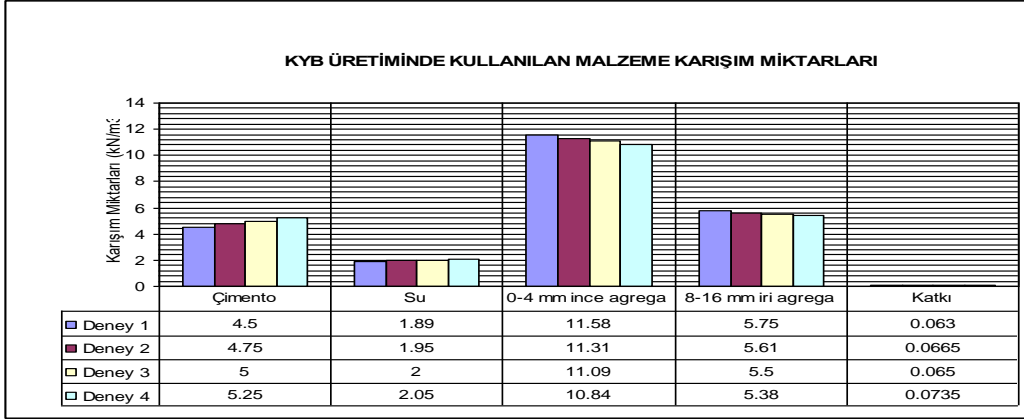
2. KYB DENEY SONUÇLARI

Üretilen numunelerin KYB'nin kendisinden beklenen performansı yerine getirebilmesi için gerekli 3 kriteri (doldurma kabiliyeti, ayırışmaya karşı direnç, geçiş yeteneği) sağlayıp sağlamadığının anlaşılabilmesi için Çökme Yayılma deneyi, V Hunisi Akış deneyi ve L Kutusu deneylerine tabi tutulmuşlardır. Bu deneylerin sonuçları Tablo 4-7 'de verilmiştir.

Tablo 4. Hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB'deki malzeme karışım miktarları (kg/m^3), Çökme Yayılma deneyi, V Hunisi Akış deneyi ve L Kutusu deneylerinin sonuçları ile basınç dayanımı, yarmada çekme dayanımı ve eğilme dayanımı sonuçları (N/mm^2)

Karışım No	1. Grup Karışım				
	1	2	3	4	
Çimento (CEM I 42,5) (kN/m^3)	4.50	4.75	5.00	5.25	
Su (kN)	1.89	1.95	2.00	2.05	
Su/Çimento (%)	42	41	40	39	
Hiper akışkanlaştırıcı (G 51) (kN/m^3) $\times 10^{-2}$	6.3	6.65	6.5	7.35	
Hiper akışkanlaştırıcı/toplam bağlayıcı (%)	1.4	1.4	1.3	1.4	
0-4 mm ince agrega (kN/m^3)	11.58	11.31	11.09	10.84	
8-16 mm iri agrega (kN/m^3)	5.75	5.61	5.50	5.38	
Hava miktarı (%)	1.2	1.2	1.2	1.2	
Birim ağırlık (kN)	23.783	23.686	23.655	23.593	
Yayılma deneyi T 500 mm ulaşma hızı (2-5 sn)	4.71	3.95	2.99	4.52	
Son yayılma çapı (650-800 mm)	700	680	670	720	
L- kutusu deneyi 20 cm'ye ulaşma süresi (0.6 sn)	0.58	0.60	0.50	0.60	
L- kutusu deneyi 40 cm'ye ulaşma süresi (1.2 sn)	1.2	1.2	1.1	1.2	
h1/h2 oranı (>0,80)	0.92	0.94	0.96	0.94	
Ort. Basınç day. (N/mm^2)	7 günlük	42.14	41.66	42.18	41.11
	28 günlük	49.65	49.17	49.65	45.46
Ort. Yar. çekme day. (N/mm^2)	28 günlük	3.299	3.310	3.501	3.861
Ort. Eğilme day. (N/mm^2)	28 günlük	4.663	5.602	5.767	5.665

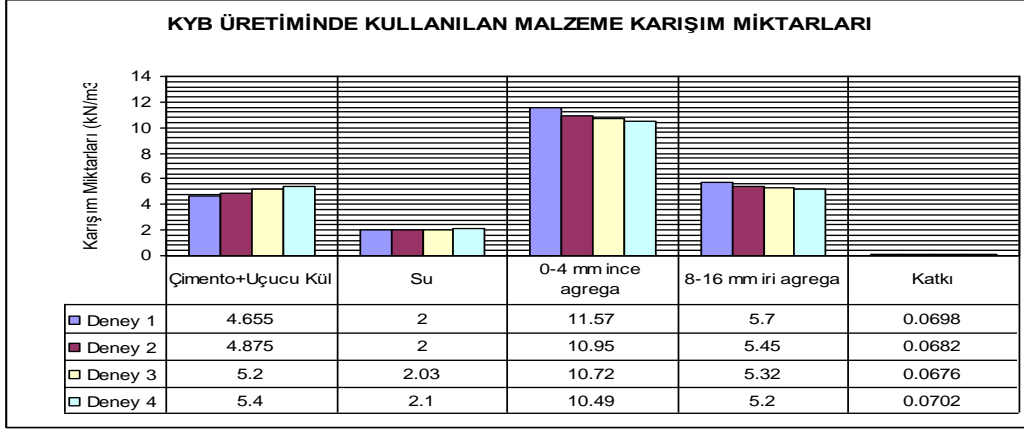
Grafik 1. Hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB'deki malzeme karışım miktarları (kN/m^3)



Tablo 5. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül kullanılarak üretilen KYB'deki malzeme karışım miktarları (kg/m^3), Çökme Yayılma deneyi, V Hunisi Akış deneyi ve L Kutusu deneylerinin sonuçları ile basınç dayanımı, yarmada çekme dayanımı ve eğilme dayanımı sonuçları (N/mm^2)

Karışım No	2. Grup Karışım				
	1	2	3	4	
Çimento (CEM I 42,5) (kN/m^3)	3.50	3.75	4.00	4.25	
Uçucu Kül (kN/m^3)	1.155	1.125	1.20	1.15	
Uçucu Kül/Çimento (%)	33	30	30	27	
Uçucu Kül/toplam bağlayıcı (%)	24.8	23	23.1	21.3	
Su (kN)	2.00	2.00	2.03	2.10	
Su/Çimento (%)	43	41	39	39	
Hiper akışkanlaştırıcı (G 51) (kN/m^3) $\times 10^{-2}$	6.98	6.82	6.76	7.02	
Hiper akışkanlaştırıcı/toplam bağlayıcı (%)	1.5	1.4	1.3	1.3	
0-4 mm ince agrega (kN/m^3)	11.57	10.95	10.72	10.49	
8-16 mm iri agrega (kN/m^3)	5.70	5.45	5.32	5.20	
Hava miktarı (%)	1.2	1.2	1.2	1.2	
Birim ağırlık (kN)	23.9948	23.3432	23.3376	23.2602	
Yayılma deneyi T 500 mm ulaşma hızı (2-5 sn)	4.41	3.28	3.01	2.85	
Son yayılma çapı (650-800 mm)	660	690	720	740	
L- kutusu deneyi 20 cm'ye ulaşma süresi (0.6 sn)	0.60	0.60	0.50	0.50	
L- kutusu deneyi 40 cm'ye ulaşma süresi (1.2 sn)	1.2	1.2	1.1	1.1	
h1/h2 oranı (>0,80)	0.94	0.96	0.95	0.96	
Ort. Basınç day. (N/mm^2)	7 günlük	35.16	35.58	33.09	40.83
	28 günlük	46.44	50.63	41.82	51.93
Ort. Yar. çekme day. (N/mm^2)	28 günlük	3.473	3.486	3.183	2.626
Ort. Eğilme day. (N/mm^2)	28 günlük	5.674	5.490	5.649	5.363

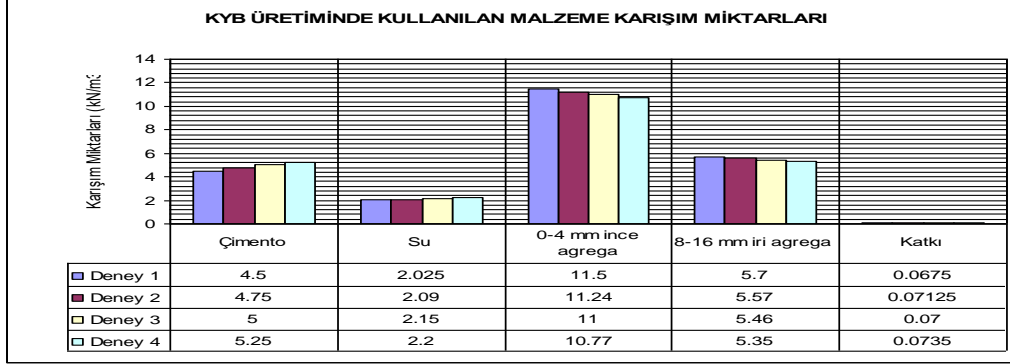
Grafik 2. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül kullanılarak üretilen KYB'deki malzeme karışım miktarları (kN/m^3)



Tablo 6. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'deki malzeme karışım miktarları (kg/m^3), Çökme Yayılma deneyi, V Hunisi Akış deneyi ve L Kutusu deneylerinin sonuçları ile basınç dayanımı, yarmada çekme dayanımı ve eğilme dayanımı sonuçları (N/mm^2)

Karışım No	3. Grup Karışım				
	1	2	3	4	
Çimento (CEM I 42,5) (kN/m^3)	4.50	4.75	5.00	5.25	
Su (kN)	2.025	2.09	2.15	2.20	
Su/Çimento (%)	45	44	43	42	
Hiper akışkanlaştırıcı (G 51) (kN/m^3) $\times 10^{-2}$	6.75	7.125	7	7.35	
Hiper akışkanlaştırıcı/toplam bağlayıcı (%)	1.5	1.5	1.4	1,4	
Polipropilen Lif (kN/m^3) $\times 10^{-3}$	6.00	7.20	7.20	8.40	
0-4 mm ince agrega (kN/m^3)	11.50	11.24	11.00	10.77	
8-16 mm iri agrega (kN/m^3)	5.70	5.57	5.46	5.35	
Hava miktarı (%)	1,2	1,2	1,2	1,2	
Birim ağırlık (kN)	23.7925	23.7212	23.61	23.4435	
Yayılma deneyi T 500 mm ulaşma hızı (2-5 sn)	5	4,2	3,37	4,14	
Son yayılma çapı (650-800 mm)	650	650	650	650	
L- kutusu deneyi 20 cm'ye ulaşma süresi (0.6 sn)	0,60	0,60	0,50	0,50	
L- kutusu deneyi 40 cm'ye ulaşma süresi (1.2 sn)	1,2	1,2	1,12	1,2	
h1/h2 oranı (>0,80)	0.88	0.90	0.92	0.94	
Ort. Basınç day. (N/mm^2)	7 günlük	39.65	39.72	38.91	43.43
	28 günlük	45.62	41.30	47.12	50.96
Ort. Yar. çekme day. (N/mm^2)	28 günlük	2.814	3.050	3.458	3.471
Ort. Eğilme day. (N/mm^2)	28 günlük	5.748	6.558	6.385	6.425

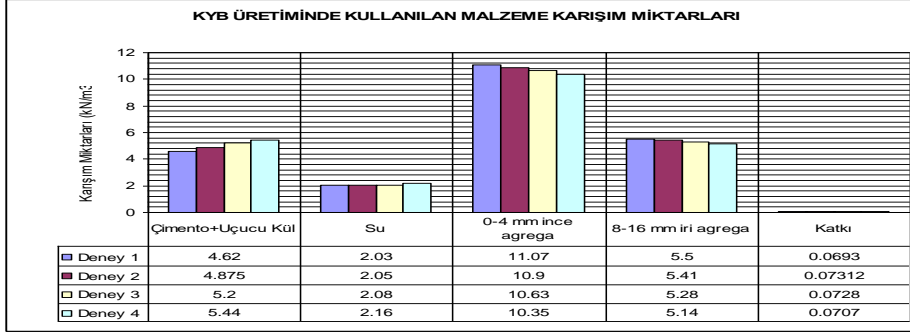
Grafik 3. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'deki malzeme karışım miktarları (kN/m^3)



Tablo 7. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'deki malzeme karışım miktarları (kg/m^3), Çökme Yayılma deneyi, V Hunisi Akış deneyi ve L Kutusu deneylerinin sonuçları ile basınç dayanımı, yarmada çekme dayanımı ve eğilme dayanımı sonuçları (N/mm^2)

Karışım No	4. Grup Karışım				
	1	2	3	4	
Çimento (CEM I 42,5) (kN/m^3)	3.50	3.75	4.00	4.25	
Uçucu Kül (kN/m^3)	1.12	1.125	1.20	1.19	
Uçucu Kül/Çimento (%)	32	30	30	28	
Uçucu Kül/toplam bağlayıcı (%)	24,2	23,1	23,1	21,9	
Polipropilen Lif (kN/m^3) $\times 10^{-3}$	6.00	7.20	7.20	8.40	
Su (kN)	2.03	2.05	2.08	2.16	
Su/Çimento (%)	44	42	40	40	
Hiper akışkanlaştırıcı (G 51) (kN/m^3) $\times 10^{-2}$	6.93	7.312	7.28	7.07	
Hiper akışkanlaştırıcı/toplam bağlayıcı (%)	1.5	1.5	1.4	1,3	
Polipropilen Lif (kN/m^3) $\times 10^{-3}$	6.0	7.20	7.20	8.40	
0-4 mm ince agrega (kN/m^3)	11.07	10.90	10.63	10.35	
8-16 mm iri agrega (kN/m^3)	5.50	5.41	5.28	5.14	
Hava miktarı (%)	1,2	1,2	1,2	1,2	
Birim ağırlık (kN)	23.2893	23.3081	23.2628	23.1607	
Yayılmaya deneyi T 500 mm ulaşma hızı (2-5 sn)	5	3.89	3.17	3.46	
Son yayılma çapı (650-800 mm)	660	670	690	670	
L- kutusu deneyi 20 cm'ye ulaşma süresi (0.6 sn)	0.50	0.50	0.50	0.60	
L- kutusu deneyi 40 cm'ye ulaşma süresi (1.2 sn)	1.2	1.1	1.12	1.2	
h1/h2 oranı (>0,80)	0.94	0.96	0.96	0.96	
Ort. Basınç day. (N/mm^2)	7 günlük	30.63	33.48	34.38	36.24
	28 günlük	39.95	44.34	44.85	47.43
Ort. Yar. çekme day. (N/mm^2)	28 günlük	2.632	2.758	2.200	3.241
Ort. Eğilme day. (N/mm^2)	28 günlük	5.739	6.383	6.468	5.696

Grafik 4. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'deki malzeme karışım miktarları (kN/m³)



3. KYB DENEY SONUÇLARININ İRDELENMESİ

1. Çökme yayılma deneyi esas alındığında 2.grup (hiper akışkanlaştırıcı katkı + uçucu kül) karışım kullanılarak üretilen KYB'nin kendisinden beklenen kriterleri yerine getirmede diğer karışımlara göre yaklaşık % 15 ile % 24 arasında değişen oranda üstünlük gösterdiği tespit edilmiştir.

2. 4 grupta üretilen KYB'lerin basınç dayanımları dikkate alınıp hedef dayanımları ne ölçüde sağlayabildikleri incelendiğinde 1.grupta üretilen KYB'lerden bağlayıcı maddelere (çimento dozajlarına) göre 450, 475, 500 dozajında hedef dayanımları rahatlıkla sağladıkları görülmüştür. 525 dozajında üretilen KYB'nin ise hedef dayanımın %91'ini sağladığı görülmüştür. 2.grupta üretilen KYB'lerden bağlayıcı maddelere (çimento + uçucu kül) göre $350+115.5= 465.5$, $375+112.5= 487.5$, $425+115= 540$ dozajlarında hedef dayanımları sağladıkları, $400+120= 520$ ise hedef dayanımın %84'ünü sağladığı görülmüştür. 3.grupta üretilen KYB'lerden bağlayıcı maddelere (çimento dozajlarına) göre 450, 525 dozajında hedef dayanımları sağladıkları görülmüştür. 475 dozajında %92'sini sağladığı, 500 dozajında %94'ünü sağladığı tespit edilmiştir. 4.grupta üretilen KYB'lerden bağlayıcı maddelere (çimento + uçucu kül) göre $350+112= 462$ dozajında hedef dayanımın % 89'unu, $375+112,5= 487,5$ dozajında hedef dayanımın %98'ini, $400+120= 520$ dozajında hedef dayanımın %90'ını, $425+119= 544$ dozajında hedef dayanımın %95'ini sağladığı görülmüştür.

3. 1.Grup karışımındaki (hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB) numunelerin basınç dayanımlarının diğer gruplara göre ortalama %5 daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

4. Eğilmede çekme dayanımları göz önüne alındığında 1.grup (hiper akışkanlaştırıcı katkı) kullanılarak üretilen KYB'lerde bağlayıcı madde (çimento) miktarları arttırıldığında eğilmede çekme dayanımlarının %27 ile %30 arasında arttığı tespit edilmiştir. 2.Grup (hiper akışkanlaştırıcı katkı + uçucu kül) kullanılarak üretilen KYB'lerde bağlayıcı madde (çimento + uçucu kül) miktarları arttırıldığında ilk dozdan ($350 + 115.5= 465.5$) sonra 2.,3. ve 4.doz'larda ($375 + 112.5= 487.5$, $400+120= 520$, $425+119= 544$) eğilmede çekme dayanımı

değerlerinin %0,2 ile %0,5 arasında düştüğü görülmüştür. 3.Grup (hiper akışkanlaştırıcı katkı + polipropilen lif) kullanılarak üretilen KYB’lerde ise bağlayıcı madde (çimento) miktarları arttırıldığında ilk dozdan (450) ikinci doza (475) geçildiğinde eğilmede çekme dayanımı değerinin % 15 arttığı, 2.’ci dozdan (475) 3’üncü (500) ve 4’üncüye (525) geçildiğinde eğilmede çekme dayanımı değerinin %0,1 ile % 0,2 arasında azaldığı tespit edilmiştir. 4.Grup (hiper akışkanlaştırıcı + uçucu kül + polipropilen lif) kullanılarak üretilen KYB’lerde ise bağlayıcı madde (çimento + uçucu kül) miktarı arttırıldığında 2. ve 3. doza ($375+112.5= 487.5$, $400+120= 520$) ulaşılan kadar eğilmede çekme dayanım değerlerinin %11 ile %12 oranında arttığı, 4. doza ulaşıldığında ise eğilmede çekme dayanımı değerinin %0.1 düştüğü tespit edilmiştir.

5. KYB’nin dayanım özelliklerinden basınç dayanımı ve yarmada çekme dayanımı dikkate alındığında en iyi performansı gösteren karışımın 1. grup (hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB) karışım olduğu, eğilmede çekme dayanımının dikkate alınması durumunda ise en iyi karışımın 3.grup (hiper akışkanlaştırıcı katkı + polipropilen lif kullanılarak üretilen KYB) olduğu görülmüştür. Bu grubun eğilmede çekme dayanımının diğer gruplara göre ortalama % 10.81 daha fazla olduğu elde edilmiştir.

4. SONUÇ

Dünyanın çeşitli yerlerinde yıkıcı depremlerin sıklıkla yaşanması ve acı sonuçlar doğurması sebebiyle yapı kalitesinin farklı yöntemlerle arttırılması yönünde hızlı adımlar atılmıştır. Yapı kalitesinin arttırılmasına paralel olarak dünyada ve ülkemizde yeni teknoloji ürünü malzemeler kullanılmaya başlanılmıştır. Kendiliğinden Yerleşen Beton (KYB) bu ürünlerden biridir.

Yapılan çalışmada basınç dayanımı ve yarmada çekme dayanımının birinci öncelik olması halinde yalnızca hiper akışkanlaştırıcı katkı malzemesi kullanılarak üretilen KYB’nin ideal olduğu söylenebilir. Ancak KYB’yi ifade eden kriterler (doldurma kabiliyeti, ayrışmaya karşı direnç, geçiş yeteneği) düşünüldüğünde bu alternatifin özellikle uygulama safhasında sorunlar çıkaracağı görülmektedir. KYB’yi ifade eden kriterlere göre en uygun karışımın uçucu külün ince malzeme oranını artırmasından dolayı hiper akışkanlaştırıcı katkı ve uçucu külün bir arada kullanıldığı karışım olduğu tespit edilmiştir. Eğilmede çekme dayanımı göz önüne alındığında ise en uygun karışımın hiper akışkanlaştırıcı katkı ile polipropilen lifin bir arada kullanıldığı karışım olduğu görülmektedir. Ancak polipropilen lifin yapısı gereği KYB’nin akışkanlık özelliğini frenlediği görülmüştür.

KYB içerisinde polipropilen liflerin kullanılması; betondaki rötne ve büzülme çatlaklarını azaltması, segregasyonu azaltması, betonu darbelere karşı koruması, yüzey aşınmalarını engelleyerek betonun ufalanmasını engellemesi, prefabrik ve geleneksel yapıların kolon ve kiriş gibi iskelet sistemlerinde etriye sistemi ile paralel çalışarak deprem gibi ani ve şiddetli darbe yüklerine karşı yapının enerji yutma kapasitesini artırması açılarından son derece önemlidir.

Sonuçta üretim ve uygulama safhası bir arada düşünüldüğünde KYB üretiminde hiper akışkanlaştırıcı katkı ve uçucu külün bir arada kullanılmasının gereği ortaya çıkmaktadır. KYB içerisinde KYB'nin akışkanlık özelliğini etkilemeyecek kadar polipropilen lifin kullanılması özellikle betonun eğilmede çekme dayanımını arttırması bakımından oldukça önemlidir.

5. KAYNAKLAR

Felekoğlu, B., Yardımcı, M.Y., Baradan, B. (2003) . “Kendiliğinden yerleşen betonların aşınma ve donma çözülme direnci”. *5.Ulusal Beton Kongresi Betonun Dayanıklılığı (Durabilite)*, İstanbul.

Ramyarü K., Andiç, Ö. (2004). “Uçucu kül inceliği ve kullanım oranının alkali-silis reaksiyonuna etkisi”. *Türkiye İnşaat Mühendisliği On Yedinci Teknik Kongre ve Sergisi*, 487-494, 15-17 Nisan, İstanbul.

Ünal, B., Köksal, F., Eyyubov, C. (2004). “Polipropilen ve çelik lifleri yol kaplama betonlarının mekanik ve durabilite özelliklerine etkisi”. *Türkiye İnşaat Mühendisliği On Yedinci Teknik Kongre ve Sergisi*, 455-456, 15-17 Nisan, İstanbul.

Yazıcı, H., Felekoğlu, B., Aydın, S., Tosu T., Barada B. (2004). “Silika tozu ve yüksek oranda uçucu kül içeren kendiliğinden yerleşen beton”. *Türkiye İnşaat Mühendisliği On Yedinci Teknik Kongre ve Sergisi*, 464-468, 15-17 Nisan, İstanbul.

1) Sertbaş, B. (2006). *Kendiliğinden yerleşen betonlarda polipropilen lif kullanımının işlenebilirliğe etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.*

Aktürk M. (2007). *Polipropilen lif takviyeli kendiliğinden yerleşen betonların performans özelliklerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.*

Güneş, A. (2011). *Kendiliğinden yerleşen lifli betonların mühendislik özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.*

Altalabani, D. Bzeni, DKH. Linsel, S. (2020). “Mechanical properties and load deflection relationship of polypropylene fiber reinforced self-compacting lightweight concrete”. *Construction and Building Materials*, Elsevier

Atalay, E. (2020). *Karma lif takviyeli kendiliğinden yerleşen betonun yüksek sıcaklığa direncinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.*

Karimipour, A. Ghalehnovi, M., De Brito, J., Attari, M. (2020). “The effect of polypropylene fibres on the compressive strength, impact and heat resistance of self-compacting concrete”. *Structures*, Elsevier

Latifi, M.R. (2020). *Sentetik polipropilen lif kullanımının beton karışımlarının taze ve sertleşmiş hal özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.*

Muhammet, A., Bingöl, F., Elanur, A. (2020). “Kendiliğinden yerleşen betonun işlenebilirliğine ve yüksek sıcaklık direncine polipropilen lifin etkisi”. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(2):719-732.

Karimipour, A., Edalati, M., De Brito, J. (2021). “Biaxial mechanical behaviour of polypropylene fibres reinforced self-compacting concrete”. *Construction and Building Materials*, Elsevier

Akhmetov, D., Akhazhanov, S., Jetpisbayeva, A., (2022). “Effect of low-modulus polypropylene fiber on physical and mechanical properties of self-compacting concrete”. *Case Studies in Construction Materials*, Elsevier

2) Kazım, T., Katlav, M., Turgut, P. (2022). “Karma lif takviyeli KYB karışımların işlenebilirlik ve mühendislik özellikleri arasındaki ilişki analizi”. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(2): 400-410.

3) Kumari MA., Balaji, S., Selvapraveen, S., Kulanthaivel, P. (2022). “Laboratory study on mechanical properties of self-compacting concrete using marble waste and polypropylene fiber”. *Cleaner Materials*, Elsevier

4) Saleh, RD., Hilal, N., Sor, NH. (2022). “The Impact of a Large amount of Ultra-fine Sunflower Ash With/without Polypropylene Fiber on the Characteristics of Sustainable Self-compacting Concrete”. *Iranian Journal of Science and Technology*, Springer

TS 802. (2016). *Beton Karışım Hesap Esasları*.

TS EN 197-1. (2012). *Çimento- Bölüm 1: Genel Çimentolar Bileşim, Özellikler ve Uygunluk Kriterleri*.

TS EN 206+A2. (2021). *Beton-Özellik, performans, imalat ve uygunluk*.

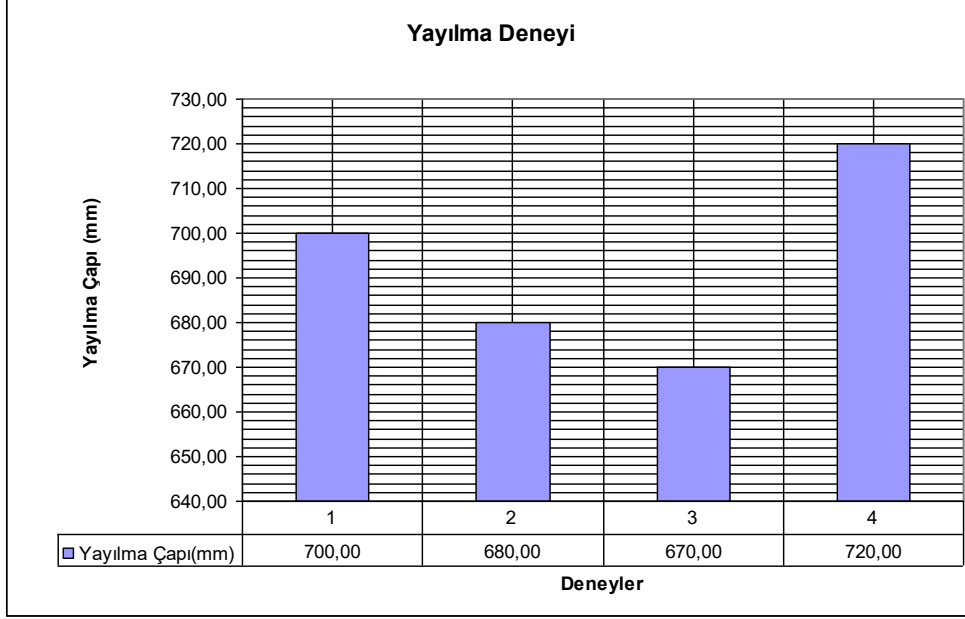
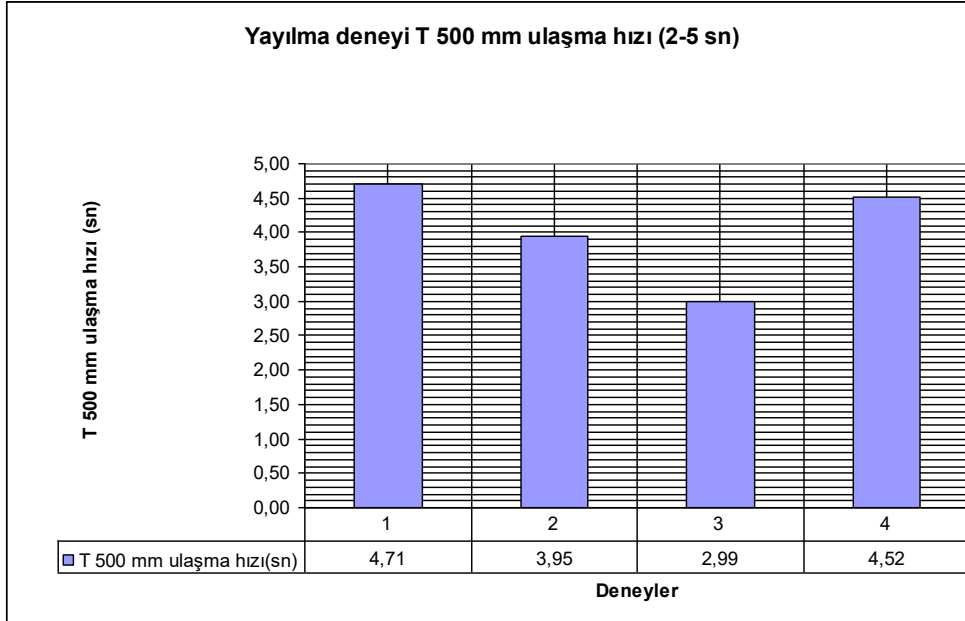
TS EN 450-1. (2013). *Uçucu Kül-Betonda Kullanılan-Tarifler, Özellikler ve Kalite Kontrolü*.

TS EN 934-2+A1. (2013). *Kimyasal katkıları-Beton, harç ve şerbet için - Bölüm 2: Beton kimyasal katkıları - Tarifler, gerekler, uygunluk, işaretleme ve etiketleme*.

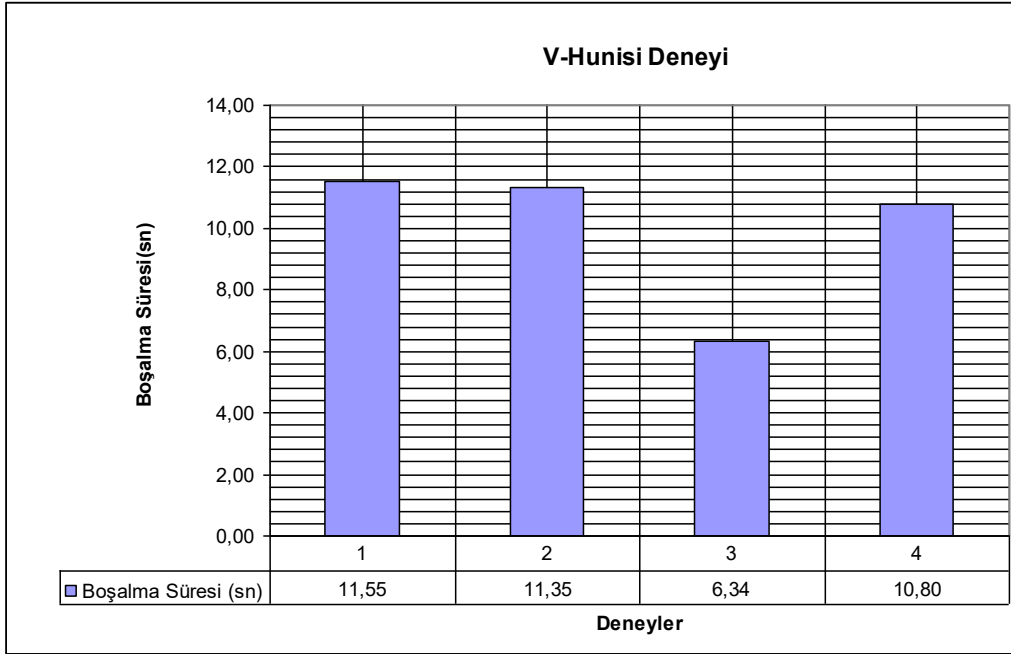
EFNARC. (2002). *Specifications and Guidelines for Self-Compacting Concrete*.

TS EN 12390-5. (2019). *Beton-Sertleşmiş Beton Deneyleri-Bölüm 5: Deney Numunelerinin Eğilme Dayanımının Tayini*.

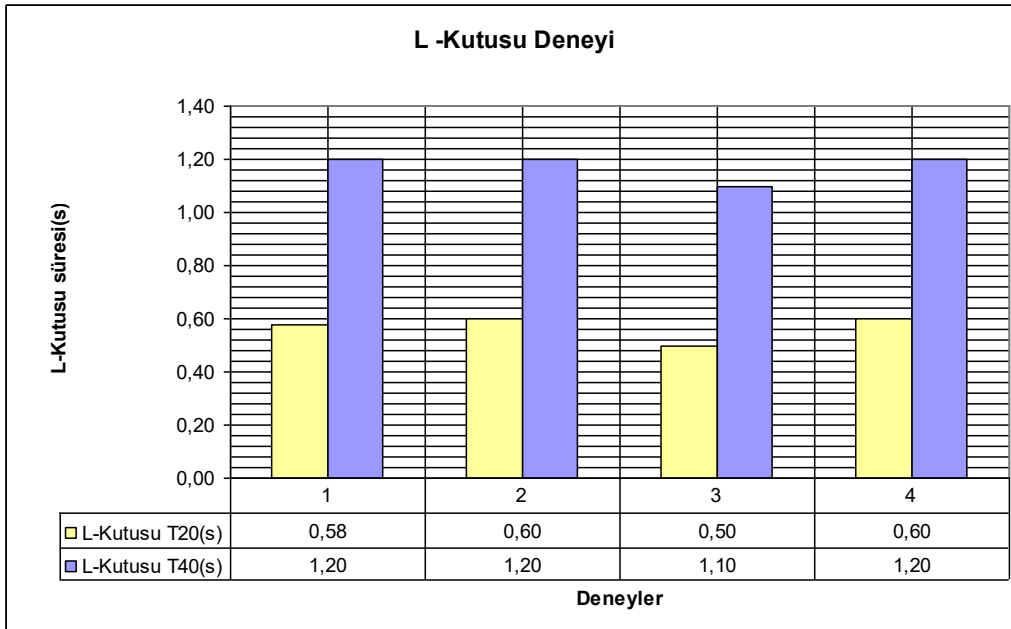
TS EN 12390-6. (2010). *Beton-Sertleşmiş Beton Deneyleri-Bölüm 5: Deney Numunelerinin Yarmada Çekme Dayanımının Tayini*.

EKLER**Grafik 1.** Hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB'nin Çökme Yayılma deney sonuçları**Grafik 2.** Hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB'nin Çökme Yayılma deneyine T 500 mm ulaşma hızı (2-5 sn)

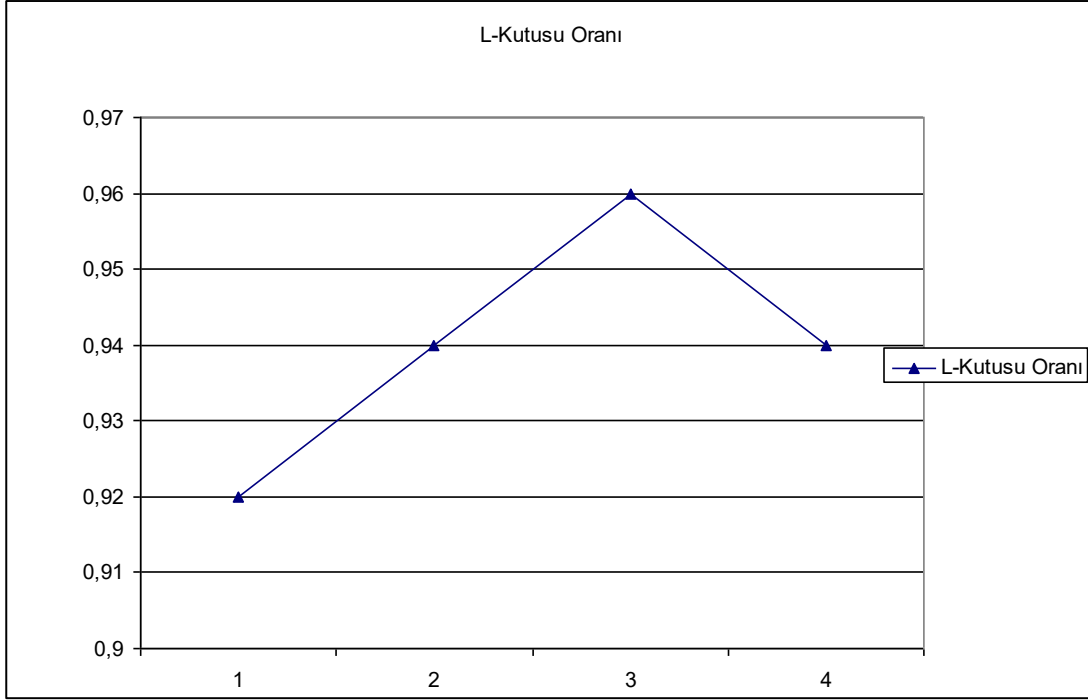
Grafik 3. Hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen V Hunisi Akış deneyi sonuçları



Grafik 4. Hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB'nin L kutusu deneyi sonuçları

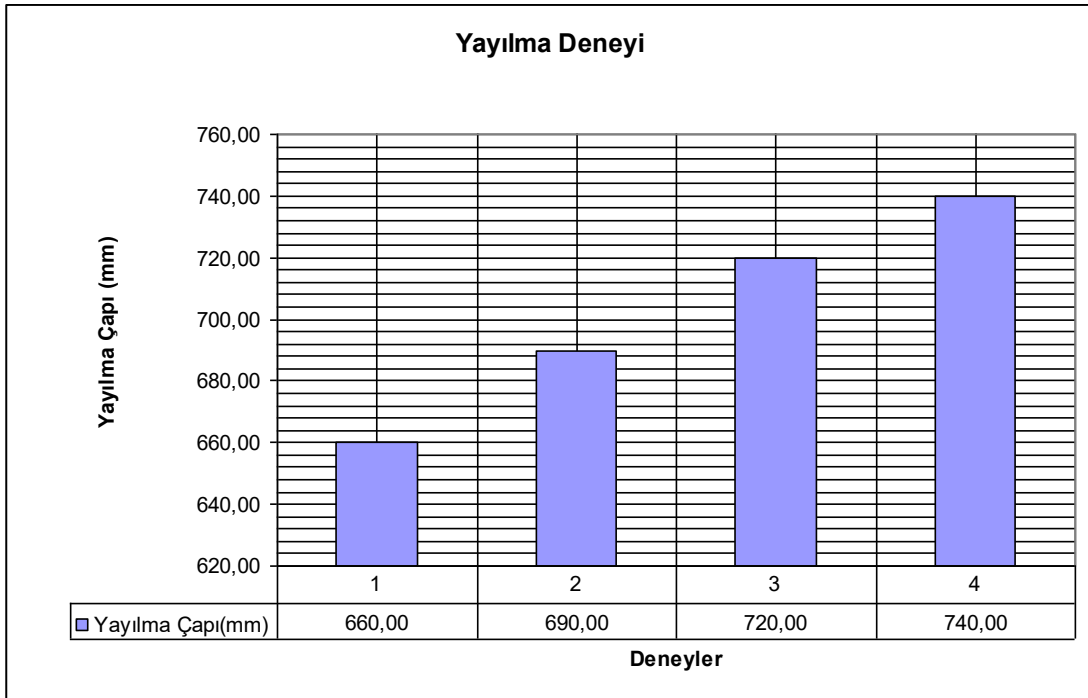


Grafik 5. Hiper akışkanlaştırıcı katkı kullanılarak üretilen KYB'nin L kutusu deneyi L Kutusu Oranı ($H1/H2 > 0,80$)

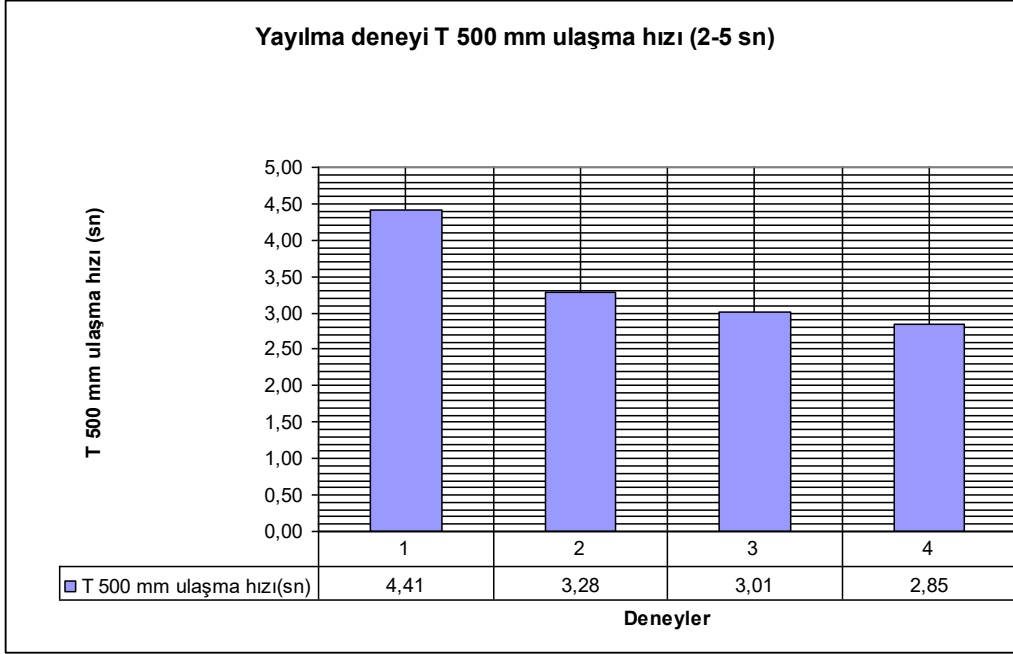


İKİNCİ GRUP

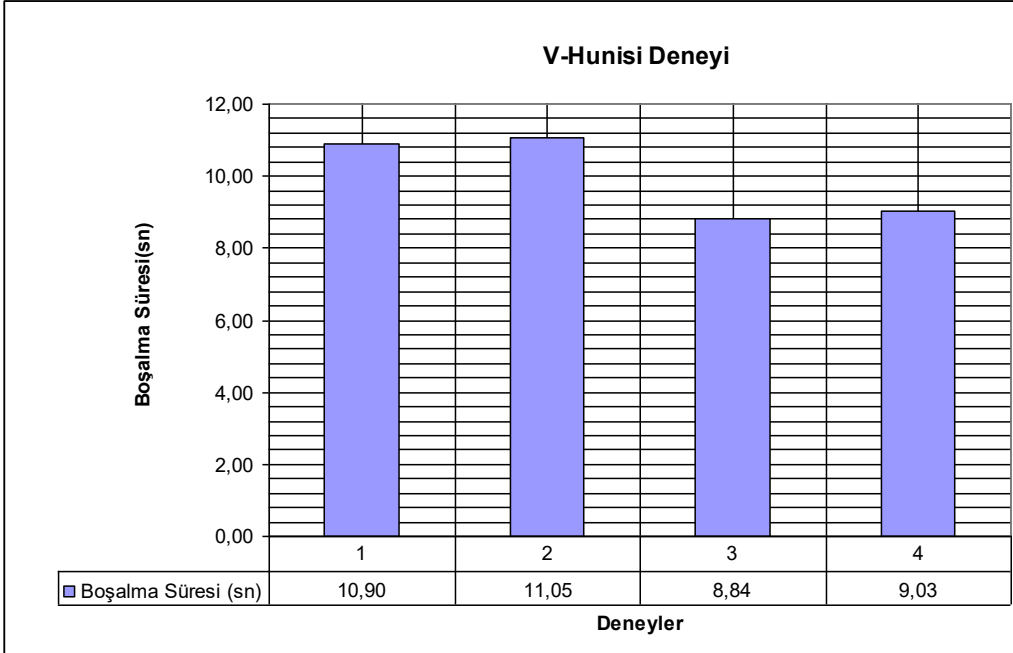
Grafik 6. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül kullanılarak üretilen KYB'nin Çökme Yayılma deney sonuçları



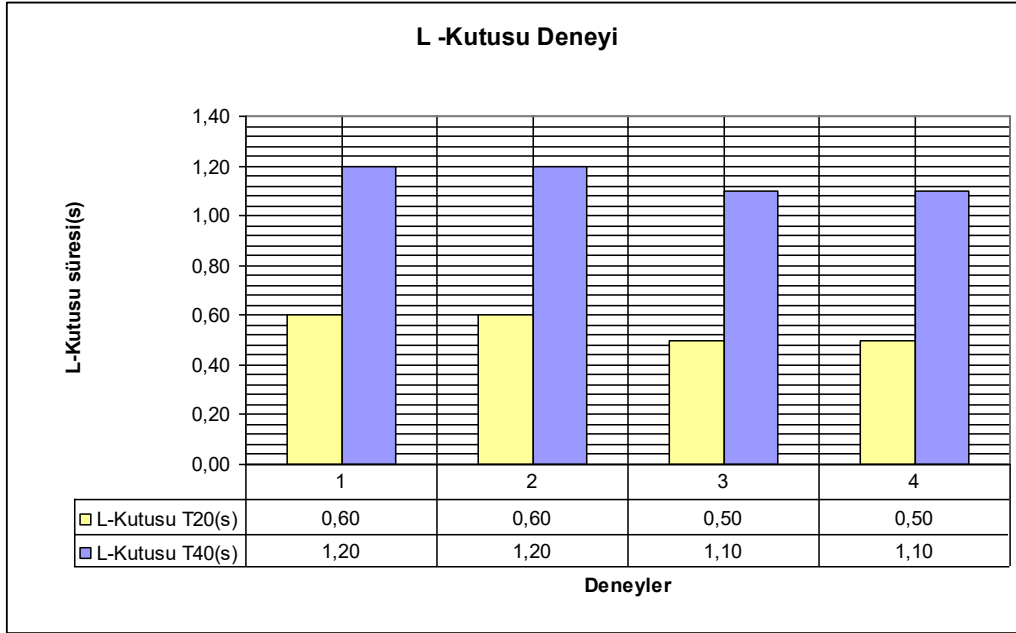
Grafik 7. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül kullanılarak üretilen KYB'nin Çökme Yayılma deneyine T 500 mm ulaşma hızı (2-5 sn)



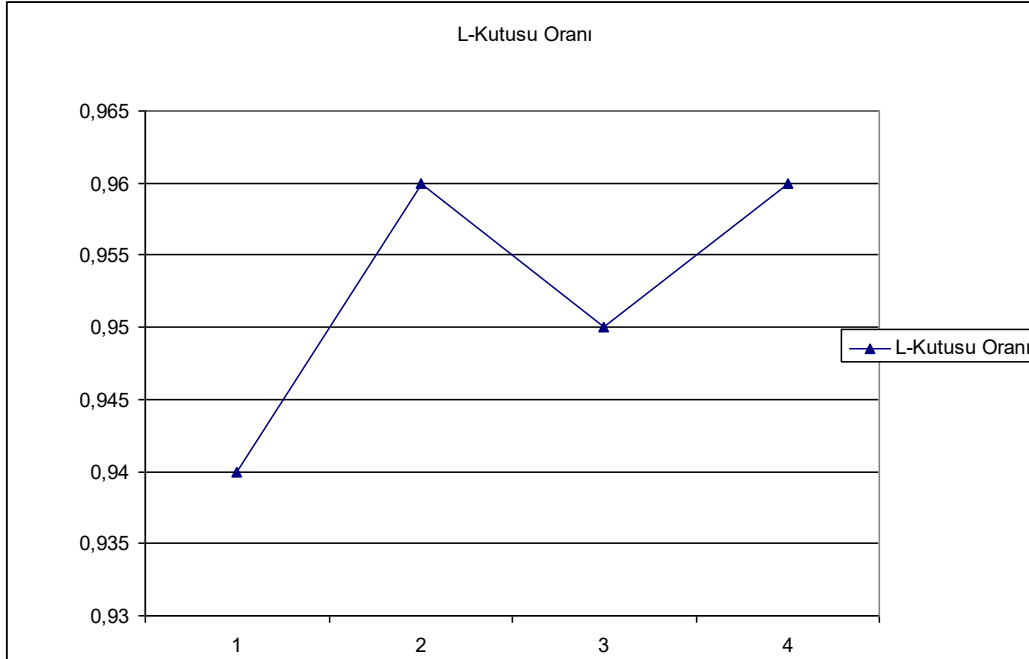
Grafik 8. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül kullanılarak üretilen KYB'nin V Hunisi Akış deney sonuçları



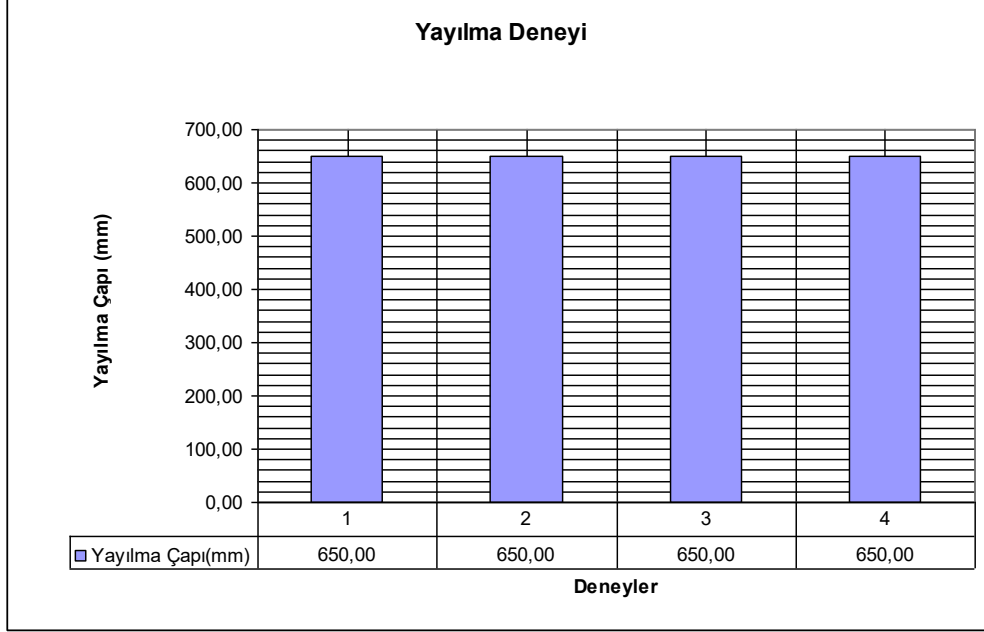
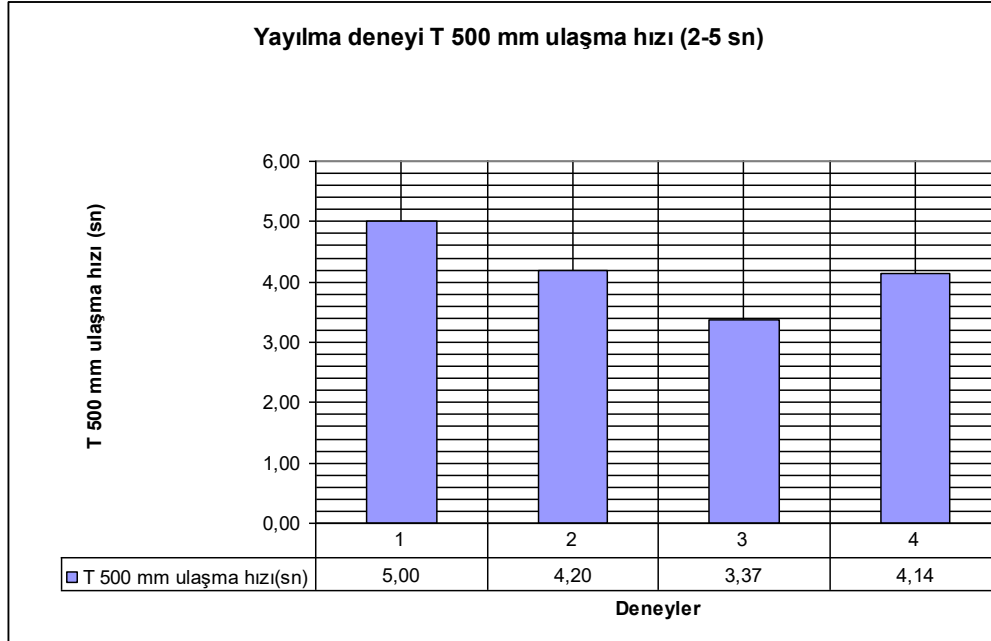
Grafik 9. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül kullanılarak üretilen KYB'nin L Kutusu deney sonuçları



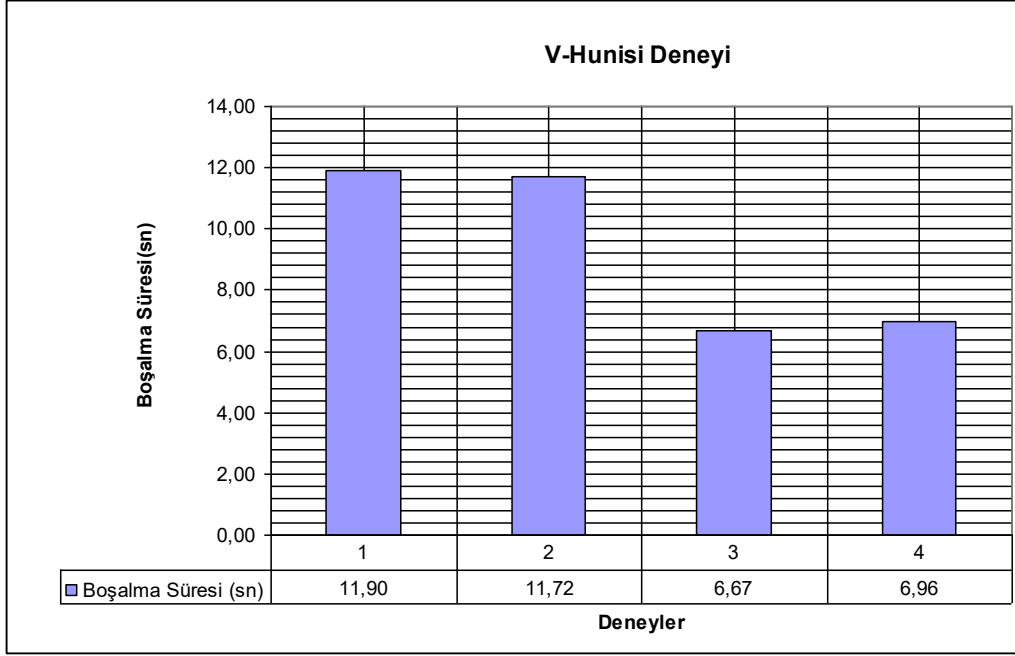
Grafik 10. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül kullanılarak üretilen KYB'nin L kutusu deneyi L Kutusu Oranı ($H1/H2 > 0,80$)



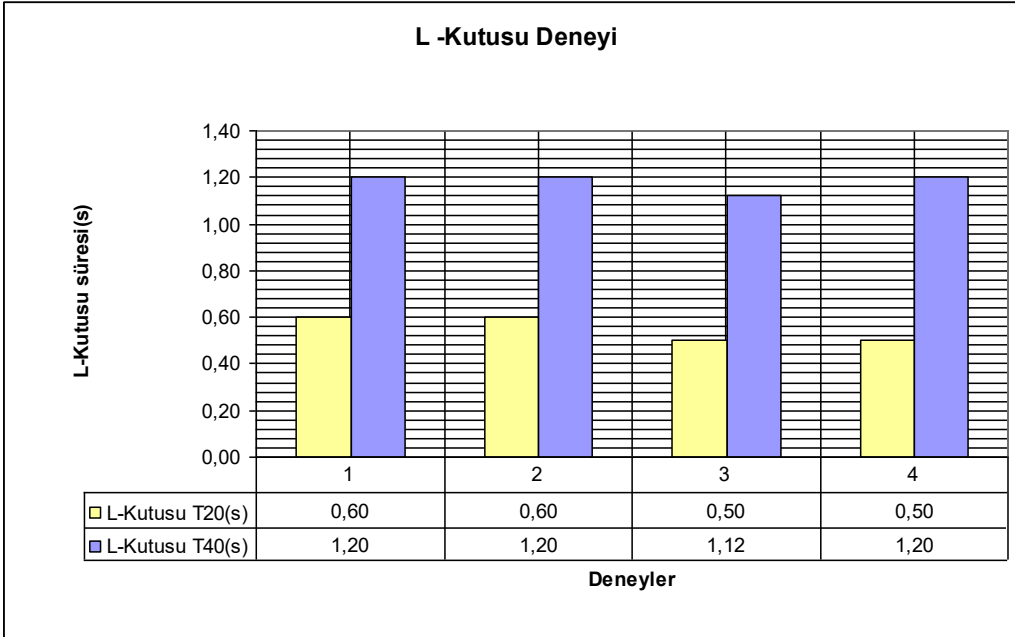
ÜÇÜNCÜ GRUP

Grafik 11. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin Çökme Yayılma deney sonuçları**Grafik 12.** Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin ÇökmeYayılma deneyine T 500 mm ulaşma hızı (2-5 sn)

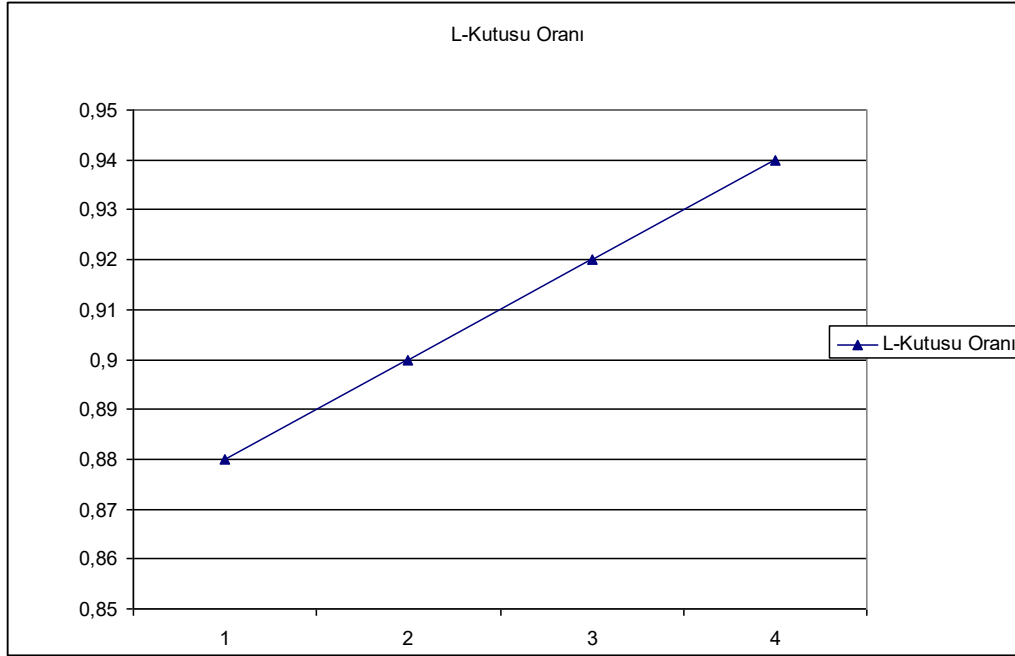
Grafik 13. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin V Hunusi Akış deney sonuçları



Grafik 14. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin L Kutusu deney sonuçları

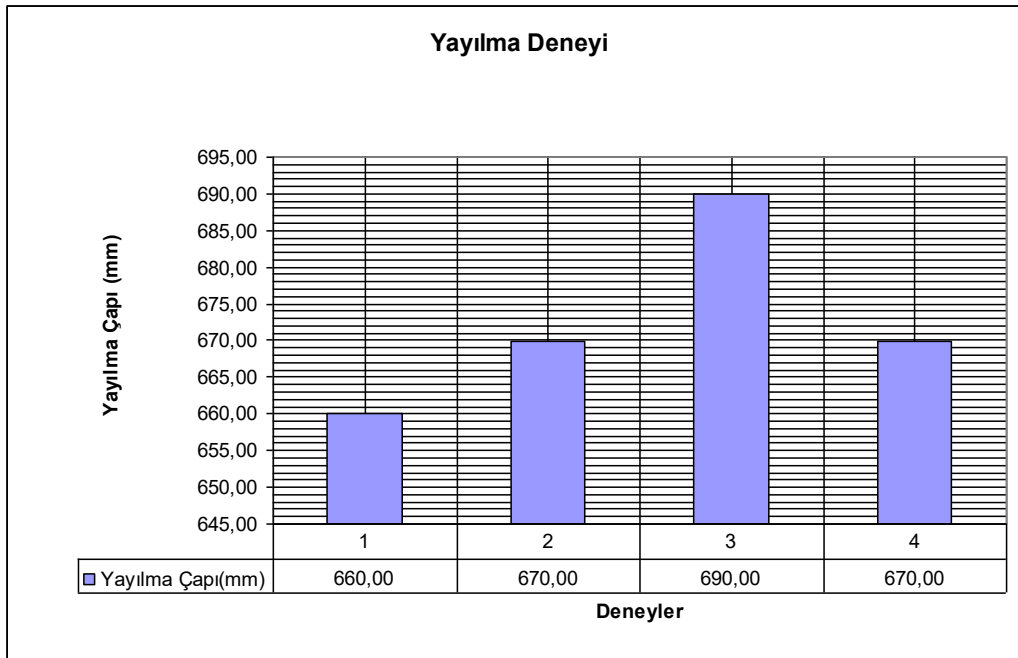


Grafik 15. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin L kutusu deneyi L Kutusu Oranı ($H1/H2 > 0,80$)

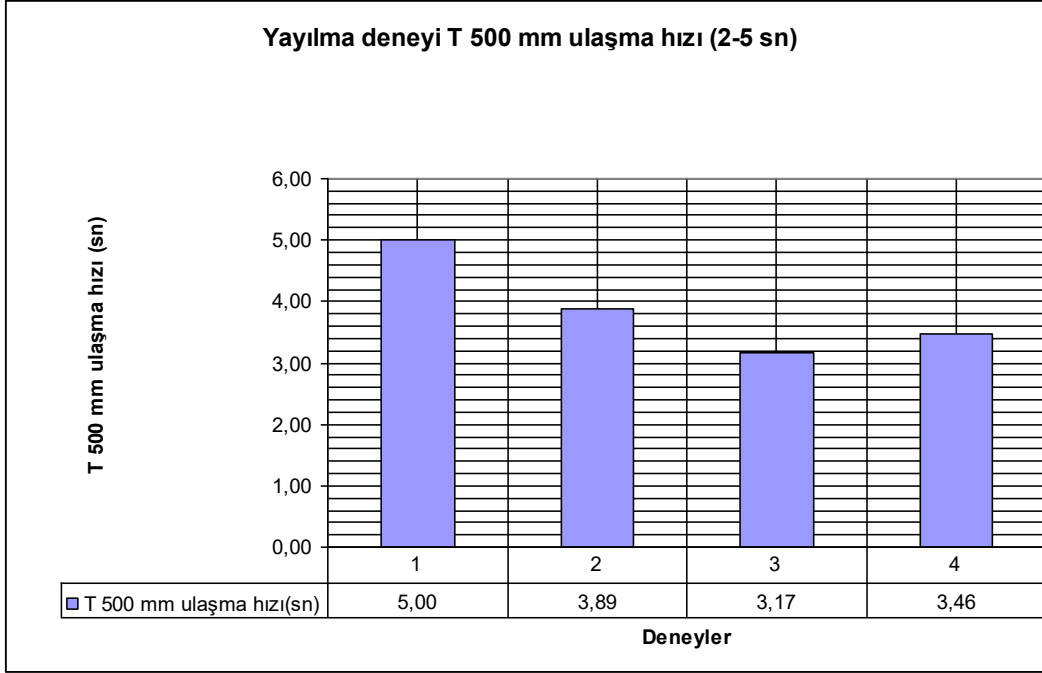


DÖRDÜNCÜ GRUP

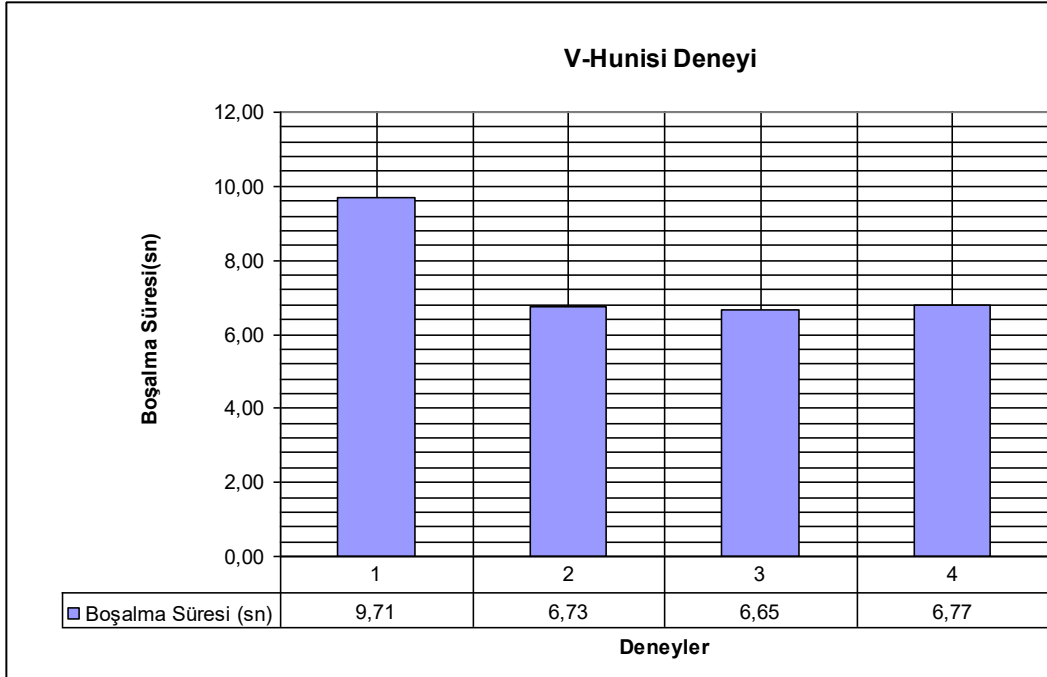
Grafik 16. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin Çökme Yayılma deney sonuçları



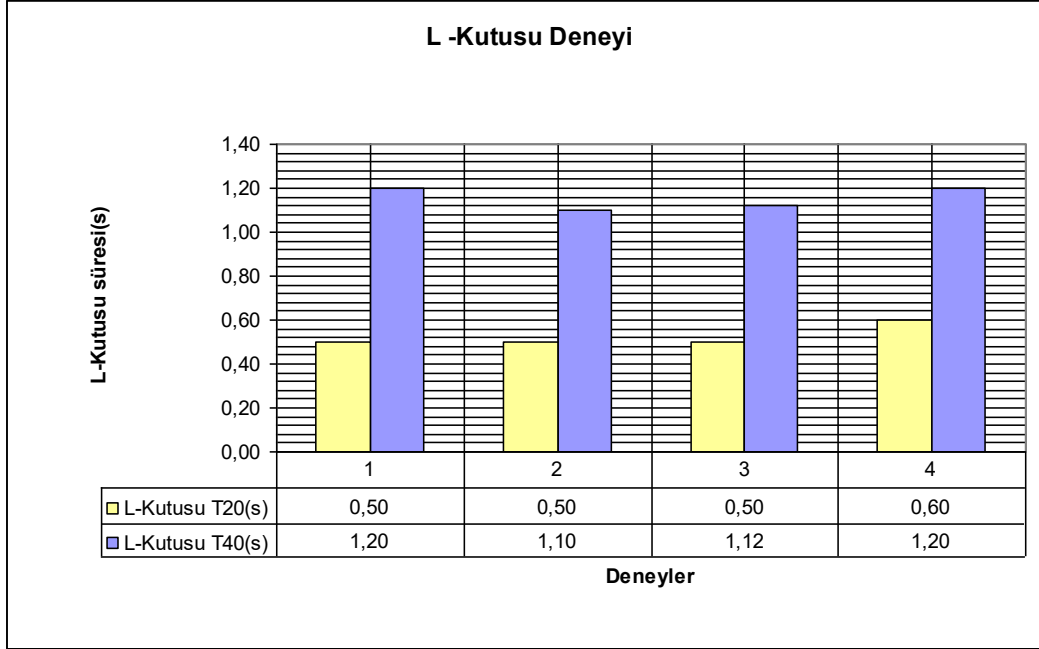
Grafik 17. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin Çökme Yayılma deneyine T 500 mm ulaşma hızı (2-5 sn)



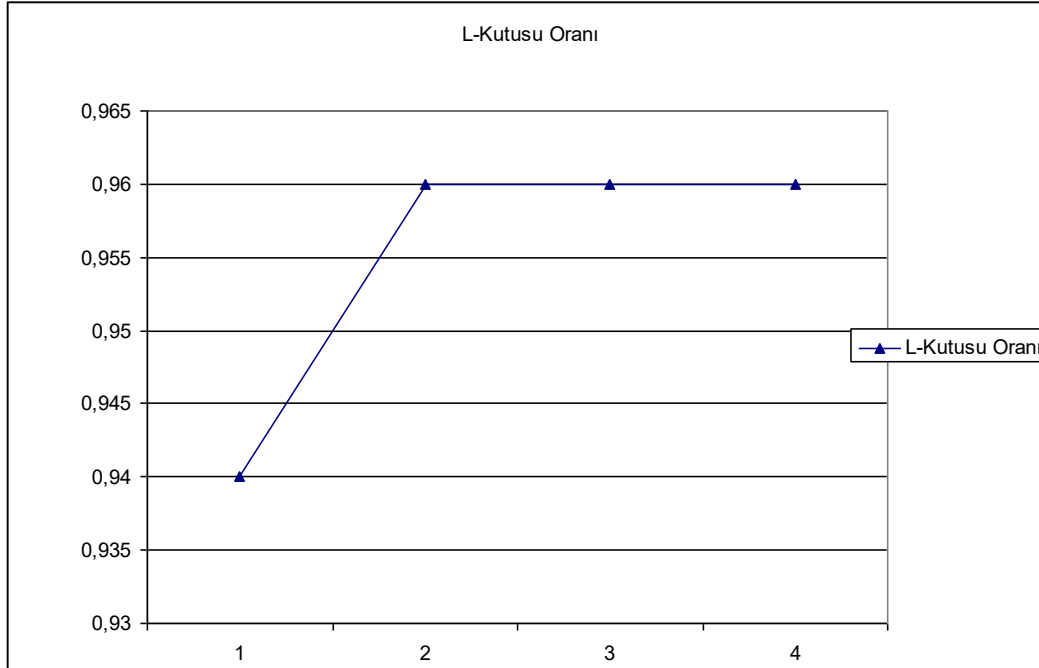
Grafik 18. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin V Hunusi Akış deney sonuçları



Grafik 19. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin L Kutusu deney sonuçları



Grafik 20. Hiper akışkanlaştırıcı katkı + Uçucu Kül + Polipropilen Lif kullanılarak üretilen KYB'nin L kutusu deneyi L Kutusu Oranı ($H1/H2 > 0,80$)



AHP TABANLI BİR KIRILGANLIK ANALİZİ YAKLAŞIMI İZMİR KENTİ ÖRNEĞİ

Nurseli ŞANLI

ORCID: 0000-0003-4336-590X

E-Posta: nurselisanli8@gmail.com

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Sibel ECEMİŞ KILIÇ

ORCID: 0000-0003-3928-8462

E-Posta: sibel.ecemis@deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Özet

Kentsel alanlar, doğal afetler ve sosyo-ekonomik şoklar nedeniyle artan hassasiyetlerle karşı dayanıklılığı simgeleyen dirençlilik yaklaşımı ile bütünsel bir yaklaşımla ele alındığında sürdürülebilir kılınabilir. Sürdürülebilir bir dirençliliğin sağlanmasını araştıran bu makale, iklim değişikliğine bağlı sel ve aşırı sıcaklar afetlerine karşı dayanıklı bir kent yaratmakta kullanılabilecek bir kırılma analizi yöntemini araştırmaktadır. Çalışmanın amacı politika yapıcılarının, şehir plancılarının ve diğer paydaşların bilgilendirilmesi ile daha sürdürülebilir kentsel gelişime yönelik rasyonel mekânsal plan kararlarının üretmesini sağlamayacak bir yöntem oluşturmaktadır. Çalışmanın yöntemi, kentsel kırılma katkısında bulunan faktörleri belirlemek ve dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği artırmaya yönelik stratejiler geliştirmek için kırılma analizini Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ile birleştirir. Araştırma, kentsel dirençlilik ve kırılmanın temel boyutlarına dayalı özelleştirilmiş bir kırılma endeksini içeren modeli İzmir kenti, merkezi ilçeleri üzerinden test eder.

Anahtar Kelimeler: AHP, Dirençlilik, Kırılma, İklim Değişikliği, İzmir.

A VULNERABILITY ANALYSIS APPROACH BASED ON AHP, THE EXAMPLE OF IZMIR CITY

Abstract

Urban areas can be made sustainable through a holistic approach with a resilience approach that symbolises resilience against increasing vulnerabilities due to natural disasters and socio-economic shocks. This paper explores the achievement of sustainable resilience and investigates a method of vulnerability analysis that can be used to create a city that is resilient to climate change-induced flooding and extreme heat disasters. The aim of the study is to inform policy makers, urban planners and other stakeholders to create a methodology that will enable them to make rational spatial planning decisions for more sustainable urban development. The methodology of the study combines vulnerability analysis with the Analytic Hierarchy Process (AHP) to identify factors contributing to urban fragility and develop strategies to enhance resilience and sustainability. The research tests the model, which includes a customised fragility index based on key dimensions of urban resilience and fragility, on the city of Izmir, its central districts.

Keywords: AHP, Resilience, Vulnerability, Climate Change, Izmir.

1. GİRİŞ

Sanayi Devrimi ile başlayan sanayileşme ve kentleşme süreçlerinde, enerji ihtiyacını karşılamak için fosil yakıtların kullanılması sonucu açığa çıkan sera gazları, atmosfer dengesini bozarak iklim değişikliğine neden olmuş; günümüze kadar gelen süreçte ise iklim değişikliği, her geçen gün katlanarak büyüyen küresel bir sorun haline gelmiştir. Son yıllarda, iklim değişikliğinin şehirlerimiz için oluşturduğu büyük risklerin giderek daha fazla farkına varıyoruz. İklim değişikliğinin daha yüksek sıcaklıklar, deniz seviyesinin yükselmesi, daha yoğun sağanak yağışlar, kuraklıklar ve sıcak hava dalgaları getirmesi veya meydana gelen felaketlerin şiddetini artırması muhtemeldir. IPCC değerlendirme raporunda (IPCC, 2018) uyarıldığı üzere, sera gazı emisyonları yarıdan fazla oranda önemli ölçüde azaltılmadığı takdirde sıcak hava dalgaları, fırtınalar, siklonlar ve aşırı gelgitlerin sıklığı ve şiddeti artmaya devam edecektir. Kentsel alanların bu etki yelpazesinde maruz kaldığı en büyük afetler arasında iklim değişikliği de yer almaktadır (IPCC, 2007, 2018, 2022; NPCC, 2009; Wardekker vd., 2003). Bu tehditlerin risklerine karşı harekete geçilmediği takdirde, kentsel toplumlar sürekli tehdit altında yaşayacak ve giderek daha fazla insan risklere karşı savunmasız hale gelecektir (UNISDR, 2010). İklim değişikliğinden kaynaklanan tehditlerin riskini ve etkisini azaltmak ve şehrin ve sakinlerinin güvenliğini ve refahını sağlamak için, şehirlerin ve toplumların daha dayanıklı ve tehditlere karşı dayanıklı olmaları gerektiği açık ve önceliklidir (Folke vd., 2002; Zhang vd., 2018).

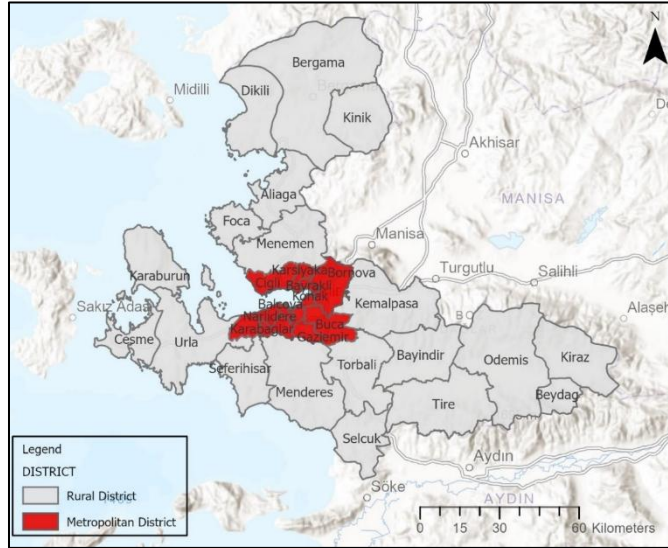
Dayanıklılık kavramı ilk olarak ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlama ve bu sistemlerin yaşadığı kriz ve şoklar sırasında değişimle ve değişimin etkisiyle başa çıkma yolları elde etme amacıyla ortaya çıkmıştır (Davie ve Welsh, 2004; Holling, 1973; Folke, 2006; Dolega, 2012; Barnett, 2001; Carpenter ve diğerleri, 2001). Kavram, genel olarak bir sistemin yaşadığı değişiklikler, tehditler, riskler ve sürprizlerle bunları önleyerek veya en aza indirerek başa çıkabilmesidir. Başka bir deyişle, dayanıklılık bir sistemin değişikliklerle başa çıkma kapasitesini ifade ederken, insan sosyal sistemleri (Adger, 2000, Pelling, 2003) gibi farklı konulara da uygulanmıştır (Béné ve diğerleri, 2018; Burayidi, 2013; Meerow, Newell ve Stults, 2016); ekolojik kentsel dayanıklılık (Andersson vd., 2006, Barnett, 2001, Ernstson vd., 2010, Folke, 2006, Maru, 2010); ekonomik toparlanma (Rose, 2004; Martin ve Sunley, 2007; Pendall, Foster ve Cowel, 2010, Pike vd., 2010, Simmie ve Martin, 2010), afet kurtarma (Colten vd., 2008, Cutter vd., 2003, Pais ve Elliot, 2008, Vale ve Campanella, 2005; Coaffee vd., 2018; UNISDR, 2009) ve kentsel güvenlik (Coaffee, 2006). Kentsel dayanıklılık, bir şehrin veya şehrin bir bölümünün zaman içinde ekonomik, sosyal, fiziksel veya politik değişikliklere hazırlanması ve bunlara yanıt vermesi ve kendisini en az zararlı uyarlayarak (uyarlayarak) tehditlere direnmesi anlamına gelir (Khodkar, 2015). Dayanıklılığı artırmak ve riskleri azaltmak birçok uluslararası örgütün ve birçok hareketin gündemindedir. Birleşmiş Milletler, OECD ve Dünya Bankası bunlardan bazılarıdır.

Kentsel mekan içerisinde birbiriyle bağlantılı, çoklu görevler barındıran mekanlar içerir. Bir şehrin kompleks yapısı, yaşam alanlarını ve ekosistemlerini, sakinlerinin günlük aktivitelerini ve mekansal pratiklerini ve nihayetinde iklim değişikliğini etkiler (Jabareen, 2006). Kentsel alanlar fonksiyonuna göre iklim değişikliğinden etkilenme biçimlerine, yönetimine ve benzeri özelliklerine bağlı olarak maruz kaldıkları tehlikelere karşı farklı kırılganlıklar göstermektedir; kırılganlık düzeyleri ve örüntüleri bir yerleşim yeri içerisinde de değişebilir. İklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan tehlikelerle başa çıkmak için yapılan risk ve kırılganlık çalışmalarında, çalışmanın kapsamı, ölçeği ve alanın kendine özgü özellikleri dikkate alınmalı ve veriler sınıflara ayrılarak değerlendirilmelidir. Doğal afetlerin ve pandemi gibi durumların artması nedeniyle kırılganlık, risk ve dayanıklılık üzerine yapılan çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır (Ramyar ve Zarghami, 2017). Kentlerde iklim değişikliğinin etkileri nedeniyle hızla değişmeye başlayan kentsel iklim, birbiriyle bağlantılı özellikleri değişen çok ölçekli bir olgudur. Planlama ve tasarım sürecinin bir parçası olarak görülmesi gereken bu olgu, yapı birimleri, yapı grupları ve düzen bütünü gibi farklı ölçekler üzerinden incelenebilir (Mills ve Lecomte, 2006). İklim değişikliğine karşı dayanıklılık elde etmek için farklı ölçeklerdeki unsurların bir arada incelenmesi gerekir. Planlama ve tasarım, kentsel form, arazi kullanımı ve arazi örtüsü, yapı malzemeleri (Hart ve Sailor, 2009; Farhadi, Faizi ve Sanaieian, 2019), sokak ve bina yönelimi (Chatzidimitriou ve Yannas, 2017;

Coutts, White, Tapper, Beringer ve Livesley, 2016) tarafından kontrol edilebilen değişkenlerdir ve doğal yapı ile ilişkilerindeki herhangi bir değişikliğin kentsel iklimi ve iklim değişikliğine karşı kırılganlığı etkilediği kanıtlanmıştır (Arnfield, 2003; Emmanuel ve Fernando, 2007; Givoni, 1998; Stone ve Norman, 2006). Bu bağlamda bu çalışmada iklim değişikliğine bağlı gelişen sel ve aşırı sıcak hava olaylarına karşı kırılganlığın tespit edilebilmesi için bir yöntem denemesi gerçekleştirilmektedir.

2. ARAŞTIRMA ALANI

Türkiye'nin Ege kıyısında yer alan İzmir, coğrafi konumu, kara, deniz ve hava ulaşım sistemlerine kolay erişimi, güçlü sosyal ve kültürel özellikleri barındırması ve turizme uygun iklimi ile bir 'liman kenti' olarak adlandırılmaktadır. Şehir, Akdeniz ikliminin özelliklerini yansıtır ve 2000 metre ile 2000 metre arasında değişen bir rakıma sahiptir. Bu nedenle diğer Akdeniz şehirlerine kıyasla daha fazla biyolojik çeşitlilik içerir. İzmir, 4.425.789 nüfusu ile Türkiye'nin üçüncü büyük nüfusa sahip şehridir (Nüfus ve Konut Sayımı, 2022). İzmir Büyükşehir Belediyesi otuz ilçeyi yönetmektedir. İzmir'in 20 kırsal ilçesi vardır. Bunlar Aliağa, Bayındır, Bergama, Beydağ, Çeşme, Dikili, Foça, Güzelbahçe, Karaburun, Kemalpaşa, Kınık, Kiraz, Menderes, Menemen, Ödemiş, Seferihisar, Selçuk, Tire, Torbalı ve Urla'dır. Kırsal ilçelere ek olarak, İzmir'in 10 merkez ilçesi vardır. Bunlar; Balçova, Bayraklı, Bornova, Buca, Çiğli, Gazimemir, Karabağlar, Karşıyaka, Konak ve Narlıdere ilçeleri (Şekil 3.2).



Şekil 1. İzmir İlçeleri ve Araştırma Alanı

Akdeniz Havzası'nda yer alan bir kıyı kenti olan İzmir, iklim değişikliği nedeniyle oluşabilecek risklere karşı hassastır. İzmir'de şiddetli meteorolojik olayların meydana gelme olasılığı iklim değişikliğinin bir sonucudur. Şehir için en riskli değişiklik sıcak hava dalgalarıdır. Sıcaklıklar arttıkça sıcak hava dalgalarının sıklığı ve

yoğunluğu artabilir, bu da özellikle yaşlılar ve çocuklar olmak üzere sakinler için sağlık risklerine neden olabilir ve sağlık sorunları olan bireyleri olumsuz etkileyebilir. Daha sıcak ve kuru hava koşulları ayrıca çevredeki bölgede orman yangını riskini artırabilir. Nitekim Sütgibi (2013), İzmir-Manisa bölgesi için 1976-2010 yıllarını kapsayan orman yangını araştırmasında, 35 yılda 6359 yangın sonucu 49360,9 hektar alanın yandığını belirtmiştir. Bu yangınların %56,53'ü İzmir kent merkezinde çıkmıştır.

2022 yılında yağış oranlarında azalma olmasına rağmen, İzmir aşırı yağış nedeniyle taşkınlara karşı savunmasız bir kenttir. Kent, tarihinde birçok kez sel felaketi yaşamıştır. 34 Kasım 1995'te Karşıyaka ve Çiğli ilçelerinde meydana gelen felaket sonucu 61 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu felakette yaklaşık 4 saatte metrekareye 100 kg'dan fazla yağış düşerek, bölgede 322 ev yıkılmış ve 10.000 binada sel hasarı oluşmuştur (Sezer, 1997). Sel ve yangın felaketlerinin yaşandığı başlıca ilçeler Karşıyaka ve Çiğli ilçeleridir.

3. KIRILGANLIK ANALİZ YÖNTEMİ

Bu çalışma, iklim değişikliğine bağlı kırılگانlıkta kentin kompleks yapısını meydana getiren öğelerin ilişkilerini belirlemek için bir yöntem denemesi yapmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, iklim değişikliğinden kaynaklanan kırılگانlık, bu çalışmaya özgü bir metodoloji ile incelenecektir. Kentsel dayanıklılığın iklim değişikliğine karşı sağlanması bir diğer önemli nokta, dayanıklılığın ölçülmesi ve kentsel dayanıklılığın nasıl değerlendirileceğidir. Aslında, bir sistem bütünü olarak ele alınması gereken kentin olası şoklara ve krizlere karşı dayanıklılığını tanımlayabilmek için, bu sorunların iyi anlaşılması ve doğru tanımlanması gerekir. Dayanıklılık kavramının ayrılmaz bir parçası olan ve farklı alanlarda kullanılan "risk" kavramı, olası bir tehlikenin sonucu olarak ortaya çıkan ortamdır. Zarar görece bir değer yoksa, yalnızca tehlikenin kendisi kalır ve riskten söz edilemez (Balamir, 2007). Dayanıklılığı sağlamak için kırılған unsurlar belirlenmeli; bunların ne, ne ölçüde ve hangi etkilerden zarar görebileceği belirlenmelidir. Dayanıklılık çalışmaları, iklim değişikliğini de kapsayacak şekilde temel olarak şu şekildedir; Risk tanımlama, risk ve kırılғанlık tespiti, belirlenen risklerin değerlendirilmesi ve bunların azaltılmasına yönelik kararların üretilmesi ve geliştirilmesi aşamalarından oluşur. Risk direnci ve kırılғанlık ölçümlerine ilişkin literatür incelendiğinde; matematiksel modeller kullanılarak (Balica vd., 2009; Balica vd., 2012; De Leon, Carlos, 2006; Torresan vd. 2012) veya tahmin ve istatistik kullanılarak üretilen endekslerden (Sarkodie, Strezov 2019) oluşan nicel; Tehlike haritaları kullanılarak nitel çalışmalardan (Owrañgi, Lannigan, Simonovic, 2015) oluştuğu görülmektedir. Tehlike haritası analizi; fiziksel çevreden kaynaklanan deprem, sel vb. gibi doğal olayların meydana gelme sıklığının ve mekânsal dağılımlarının incelenmesidir. Karşılaştırmalı kırılғанlık ve risk analizleri, risk konularını bağlamlarına göre sınıflandırarak ve AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) (Hester ve Harrison, 2002) gibi yöntemler kullanarak

önceliklendirerek kaynakların uygun şekilde yönlendirilmesini sağlar. Nicel kırılabilirlik ve risk analizleri ise risk tanımından ortaya çıkan maruz kalma, duyarlılık, kırılabilirlik, yönetilebilirlik ve başa çıkma kapasitesi kavramlarını içeren formüllerin kullanılmasıyla gerçekleştirilir (Balica vd., 2009; Balica vd., 2012; De Leon, 2006). Risk ve kırılabilirlik üzerine yapılan çalışmalarda Tehlike, Maruz Kalma, Kırılabilirlik, Duyarlılık, Başa Çıkma Kapasitesi veya Başa Çıkma Kapasitesi gibi kavramlarla alt sınıflandırmalar oluşturulmuştur (Balica vd., 2009; Balica vd., 2012; De Leon, 2006). Bu sınıflandırmalarla ilgili kavramlar aşağıda açıklanmıştır (Bu konu hakkında daha detaylı bilgi için bkz. İSMEP, 2014). "Tehlike, topluma, doğal çevreye, doğal, tarihi ve kültürel kaynaklara zarar verme, can ve mal kaybına yol açma potansiyeline sahip, doğa, teknoloji ve insan kaynaklı olaylar ve durumlar zinciridir" (İSMEP, 2014). Maruziyet kavramı, tehlike gerçekleştiğinde etkilenecek kişi ve varlıkların miktarı ve sayısı olarak tanımlanmaktadır. Kırılabilirlik ise, tehlikenin gerçekleşmesinden sonra toplumun uğrayacağı olası yıkım ve hasar derecesi olup, toplumun başa çıkma kapasitesiyle ters orantılıdır (Kadioğlu, 2011). Bir kırılabilirlik unsuru olarak Kırılabilirlik, olası bir tehlike karşısında belirli bir unsurun potansiyel olarak riski artırıcı özelliklerini içerir. Yönetilebilirlik ise, olası risklere karşı mevcut yasal ve idari yapı tarafından ele alınan hazırlık aşaması ve planlama aşaması gibi zarar azaltıcı değişkenlere bağlı olarak, afet durumunda etkilenen toplumun zararlarını ve kayıplarını en aza indirme ve bunlarla başa çıkma düzeyi ve kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla, risk temelli kırılabilirlik, tehlike, maruziyet ve duyarlılıkla doğru orantılıdır; başa çıkma kapasitesi, esneklik veya yönetilebilirlikle ters orantılı bir fonksiyondur ve bu kavramların bir kombinasyonudur. Mevcut risk ve kırılabilirliği belirleme yönteminin seçimi ve tanımı, dayanıklılık veya kırılabilirlik açısından incelenecek planın çalışma alanının ölçeğine, kapsamına ve özelliklerine göre yapılmalıdır.

Nüfusun büyük bir bölümünün yaşadığı ve ağır kayıpların yaşandığı kentlerde görülen afetler sonucunda elde edilen deneyimlerle, olası tehlike ve risklere karşı zararların azaltılması için alınan önlemler ve afet öncesinde risklerin belirlenmesi ve yönetilmesine yönelik çalışmalar önem kazanmaktadır. İklim değişikliği ve olumsuz etkilerinin afete dönüştüğü kentlerde yaşanan bu afet ve risklere karşı önlem alma olanağı sunan ve kenti oluşturan unsurları şekillendiren, kentin sosyo-ekonomik ve ekolojik geleceğini belirleyen bir disiplin olarak planlama disiplini, dayanıklılığın sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Dayanıklı bir şehir, planlama açısından yeterli, afet bilgisi ve bilinci olan, afetten hemen sonra normale dönebilen, sektörlerin devamlılığını sağlayan, risk, zarar azaltma ve müdahale çalışmaları yapan şehirdir (Okay, 2018). Nitekim bu anlayışa paralel olarak, iklim değişikliği nedeniyle dayanıklı bir şehir inşa etmek amacıyla kentsel kurguyu oluşturan yüksek ölçekli planlarda iklim değişikliğine karşı bir tutum olarak farklı planlama anlayışları ortaya çıkmaktadır. Bunlar, karmaşık veya belirli afetlere karşı kentsel ekosistem kuran hidroubanizm (Clark, 2015) gibi

hareketlerdir; örneğin dayanıklı şehir (C40 Şehirleri, 2005), eko-şehir (Joss, 2010), sürdürülebilir şehir. Ayrıca, akademik ve araştırma çalışmalarında iklim değişikliği bağlamında kentsel mekanın bir parçası olarak kentsel açık yeşil alanların yapılarını, sokaklarını, kullanımlarını ve organizasyonunu inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır (Fowler vd., 2002; Elkin, McLaren ve Hillman, 1991; Jenks, 2000; Ogden vd., 2006; Emmanuel ve Krüger, 2012). Bu çalışma, iklim değişikliğine bağlı gelişen sel ve aşırı sıcak hava afetlerine karşı İzmir kentinin kırılganlığını AHP yöntemi ile analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu sebeple analiz İzmir kenti merkez ilçelerinde her iki afet için yürütülecektir. Çeşitli faktörler kırılganlığı artırır veya azaltır. Girilecek birimin kırılganlık analizi doğrudur çünkü iklim değişikliğine maruz kalma ve duyarlılık durumu artıran bir niteliktedir; başa çıkma kapasitesi, dayanıklılığı veya uyum kapasitesi ters orantılı olarak etkileşime girer çünkü hafifletici bir niteliktedir. Bu ilişki biçimi, gösterge tabanlı kırılganlık analizinde hesaplama formüllerinin oluşturulmasında sıklıkla kullanılır. Örneğin:

$$\mathbf{Vulnerability} = \frac{\mathbf{exposure} \times \mathbf{susceptibility}}{\mathbf{adapt\ capacity}} \quad (\text{De Leon and Carlos, 2006})$$

Başka bir çalışmada benzer bir yaklaşımla "Güvenlik Açığı = (Maruziyet x Duyarlılık)/ Direnç" formülü kullanılmıştır (Balica vd., 2009; Balica vd., 2012). Bu çalışmada, güvenlik açığını artıran ve azaltan faktörler açısından analizlerde kullanılmak üzere aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$$\mathbf{Vulnerability} = \frac{\mathbf{exposure} \times \mathbf{susceptibility}}{\mathbf{coping\ capacity}} \quad (\text{Balica et al., 2009; Balica et al., 2012})$$

İklim değişikliği ve kent üzerindeki etkileri konusunda araştırma ve veri türlerinin az olması, özellikle sosyal faktörler açısından demografik göstergeler için ada ölçeğinde veri bulunmamasının sınırlılıkları nedeniyle çalışmada yalnızca fiziksel ve mekansal göstergeler yer almaktadır. Fiziksel ve mekansal göstergeler maruziyet, duyarlılık ve başa çıkma kapasitesi (Tablo 1) olarak veri sınıflarına ayrılmıştır (Tablo 1). Arazide yapılan analizlerden elde edilen değerler ArcGIS 10.3 uygulamasında oluşturulan veri tabanına, verinin özelliklerine göre isim veya bina bazında girilmiştir. Verilerin aynı düzeyde karşılaştırılabilmesi için tüm veriler ada bazında ölçüme dahil edilmiştir. Bina bazında girilen veriler buldukları ada kapsamında normalizasyona tabi tutulmuştur. Oluşturulan nihai veri tabanında risk derecesi 5 çok yüksek riskli ve 1 çok düşük riskli olmak üzere aşağıdaki özelliklere göre hazırlanmıştır. Risk derecesi, seçilen formüle girdi oluşturularak çalışma alanındaki kırılganlığı ortaya koyacaktır. Güvenlik açıkları arasındaki sayısal farklılıkların fazla olması, alanların derecelendirilmesini ve sınıflandırılmasını zorlaştırmaktadır.

$$\mathbf{Vulnerability}_{norm} = \frac{\mathbf{vulnerability} - \mathbf{vulnerability}_{min}}{\mathbf{vulnerability}_{max} - \mathbf{vulnerability}_{min}} \quad (\text{Singh A., Pathirana S. ve Shi H., 2005})$$

Bu durumu önlemek için, verilen normalizasyon formülü ile (Singh A., Pathirana S. ve Shi H.,2005) zafiyet değerleri 0-1 değer aralığına yerleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar ArcGIS uygulaması üzerinden 5 derece ile değerlendirilmiş ve çalışma alanının nihai zafiyet durumu ortaya konulmuştur.

3. 1 Sel Afetine Karşı Kırılabilirlik

İklim değişikliği aşırı hava olaylarına yol açmış ve kentsel alanlardaki taşkınların etkisini artırmıştır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) 5. değerlendirme raporuna göre, dünyanın yüksek nüfus yoğunluğuna sahip büyük kentsel alanlarında sel tehlikelerinin sıklığı ve büyüklüğünün artması beklenmektedir (Jime'nez Cisneros vd. 2014). Dünyada en sık karşılaşılan afetlerden biri olan sel felaketi, doğal afetlerin neden olduğu küresel kayıpların %40'ını oluşturmaktadır (Zhou vd., 2019). Küresel olarak seller büyük ekonomik ve sosyal kayıplara neden olmuştur ve bu kayıplar artmaya devam etmektedir (Kundzewicz vd., 2014). Kentsel alanlar, nüfus yoğunluğu, altyapı ve insan faaliyetleri nedeniyle yoğun yağış ve buna bağlı taşkınlar gibi aşırı hidrolojik olaylara karşı özellikle savunmasızdır (Chang ve Franczyk 2008).

İklim değişikliğinin ve plansız insan faaliyetlerinin etkisi altında, kentsel su baskını felaketlerinin biçimi ve mekanizması kritik bir şekilde değişmiştir. Kentsel su baskını kontrolü ve afet azaltma sisteminin geliştirilmesi yeni baskılar ve zorluklarla karşı karşıyadır ve kentsel su baskını felaketi riski artmaktadır (Wan vd., 2019). Ciddi su baskını felaketi durumuyla karşı karşıya kalındığında, su baskını felaketi izleme ve risk değerlendirmesi, afet önleme ve azaltma kapasitesini artırmak için acil bir ihtiyaç haline gelmiştir (Li vd., 2014). Bu bağlamda, sel riski yönetiminin iyileştirmenin temel amacı, azaltma ve uyum süreçleri yoluyla sel etkilerini azaltmaktır (UNISDR 2009). Risk yönetiminin temel adımları, afetten önce sel azaltma önlemlerinin planlanması, afet sırasında müdahale önlemleri ve afetten sonra iyileştirme faaliyetleridir (Tingsanchali, 2012). Sel yönetimi, kentsel dayanıklılığın önemli bir yönüdür (Ahmad ve Simonovic, 2013). Bu bağlamda, sel yönetimi ve kırılabilirlik güçlü bir şekilde ilişkilidir. Dayanıklılığa ulaşmak için, kırılabilirlik değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi çok uygundur (Adger, 2006; Cutter, 20033). Sel tehlikesini vurgulayan önceki çalışmalarla ilişkili olarak, birincil kırılabilirlik değerlendirme yöntemleri üç gruba ayrılabilir (Huang vd. 2012): kırılabilirlik endeksi yöntemi, afet kaybı tahmini ve modelleme (Balica vd. 2009; Balica vd., 2012; Cutter, 2003). Dayanıklılık çalışmaları bağlamında tartışıldığı üzere, endeks yaklaşımı sel dayanıklılığına yönelik en yaygın yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, sellerden etkilenen ve sellere maruz kalan sistemler, maruz kalma, duyarlılık (duyarlılık) ve uyum kapasitesi (başa çıkma kapasitesi) başlıkları altında analiz edilir (Balica vd., 2009; Balica vd., 2012). Daha önce de belirtildiği gibi, bu üç konunun ölçülmesini ve hesaplanmasını sağlayan göstergelerin seçimi kırılabilirlik çalışmalarında kritik öneme sahiptir.

3.2 Aşırı Sıcaklar Afetine Karşı Kırılganlık

İklim değişikliğine karşı hassasiyeti inceleyen çalışmalarda iklim değişikliğinin en belirgin etkisi küresel ısınmadır. Küresel ısınmayı +2 derecede durdurmaya çalışan Paris Anlaşması gibi dünya çapındaki anlaşmalar bu konuda farkındalığı artırmıştır. Küresel ısınma nedeniyle şehirlerde sıcaklıklar artmıştır. Aşırı sıcak hava koşulları kentsel alanlarda birçok olumsuz etki yaratmıştır. Bu etkilerden biri de sıcak hava dalgası felakettir. Aşırı sıcaklıklar insanlarda çeşitli hastalıklara neden olmakta ve yaşam kalitesini büyük ölçüde düşürmektedir (Della-Marta vd., 2007). Bu bağlamda sıcak hava dalgası felaketinin kent ve kentliler üzerinde ciddi etkileri olduğu görülmektedir (Marsha vd., 2018). Aşırı kentleşme, plansız yapılaşma ve kalitesiz altyapıya sahip kentsel alanlar aşırı sıcaktan farklı şekillerde etkilenmekte, bu duruma Kentsel Isı Adası (UHI) adı verilmektedir. Bu etki, hava sıcaklığının farklı hissedilmesine neden olan önemli bir olgudur ve doğrudan mekânsal politikalarla ilgilidir. İzmir ili, orta enlem iklim kuşağında yer alır ve şehir bir Akdeniz kıyı şehridir. 1981-2010 yılları arasında Haziran ayındaki ortalama sıcaklık 26,0 °C iken, ortalama sıcaklık ve maksimum sıcaklık 31 °C olup, günümüze kadar artarak devam etmektedir. İzmir, Türkiye'nin en sıcak ikinci şehridir (MGM, 2024). Türkiye'de tipik Akdeniz iklimine sahip bir şehir olması, son çeyrek yüzyılda önemli bir kentleşme süreci yaşaması ve kentsel ısı adası sorunuyla karşı karşıya olması nedeniyle İzmir, aşırı sıcak olaylarına karşı savunmasızdır.

İklim değişikliğinin en etkili ve yaygın olarak bilinen etkisi aşırı sıcak havadır. Aşırı sıcak hava, kentsel alanlardaki yaşam kalitesini düşürür ve kent sakinlerinin sağlığını olumsuz etkilediği kanıtlanmıştır. Aşırı sıcak hava, diğer uygun koşullarla birleştiğinde yangın riskini artırdığından, bir dizi son derece tehlikeli felakete yol açabileceği açıktır. Bu nedenle, dayanıklı bir kent yaratmak için aşırı sığağa karşı önlemler almak önemlidir. Aşırı sığağa karşı kırılganlık, sel, deniz seviyesinin yükselmesi ve fırtına gibi ani veya kısa sürede gelişen afetlerin yanı sıra literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Aşırı sığağa karşı kırılganlık üzerine yapılan çalışmalar, Cutter'ın metodolojisi ve tanımları (Cutter, 2003) izlenerek son yıllarda artmıştır. IPCC'nin (2014) kırılganlık endeksi yaklaşımı, aşırı sığağa karşı kırılganlığı ölçmek için kullanılan temel yaklaşım haline gelmiştir (Wilhelmi ve Hayden, 2010). Bu bağlamda, kırılganlığı etkileyen olgular ve kırılganlık bileşenlerini içeren göstergeler, tıpkı sel felaketlerinde olduğu gibi aşırı sığağa karşı dayanıklı kentler geliştirmede kritik bir role sahiptir. Literatür ve saha çalışmaları analiz edildiğinde, aşırı sığağa karşı hassasiyet üzerine yapılan çalışmalarda, örneğin sellerde olduğu gibi, şehir farklı bileşenleriyle bir bütün olarak değerlendirilir. Kentsel hassasiyet için sosyal göstergeler arasında, nüfus yoğunluğu, yaş ve eğitim özellikleri çoğunlukla dikkate alınırken, fiziksel göstergeler, aşırı sığağa karşı hassasiyeti etkileyen doğal ve yapay özellikler, arazi kullanım dağılımı ve değişimi, kentsel kritik işlevler incelenir.

3.3 Kırılgnlık Göstergelerinin Seçilmesi

Dayanıklılığın sağlanabilmesi için kırılgn unsurların belirlenmesi; nelerden, ne ölçüde ve hangi etkilerle zarar görebileceklerinin belirlenmesi gerekmektedir (Varol ve Buluş Kırıkkaya, 2017; Şanlı vd. 2021). Bu bağlamda, İzmir’de her yıl şiddeti artan iklim değışikliğıyle ilişkili iki afet olan sel ve aşırı sıcaklıklar ele alınmıştır.

Söz konusu yaklaşımı benimseyen bu araştırmada, değerdendirilecek afetler ve afetlerden etkilenen sistemlerin kentteki yansıması seçilmiş ve bunların birbirleriyle olan ilişkileri sorgulanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Gösterge Seçim Soruları

Hangi afet riski yaratır?	Bu felaketlerden hangi sistemler ağır şekilde etkileniyor?	Kentin hangi bileşenleri bu sistemleri temsil ediyor?
Sel ve Aşırı Sıcaklık	Doğal Çevre	Doğal altyapı, Hassas Alanlar, Topografya vb.
	Yapılı Çevre	Yapılı altyapı, ulaşım altyapısı, yerleşik koruma alanları vb.
	Sosyal Dinamikler	Nüfus Dinamikleri, Eğitim, Bağımlılık vb.
	Ekonomik Dinamikler	Gelir Dağılımı, Ekonomik Koşullar ve imkânlar, Gelişmişlik Düzeyi vb.

Bu çalışmada, kırılgnlık endeksi analizinde kullanılacak göstergeler, yukarıdaki sorulara verilen anlamlı yanıtlara ve İzmir kentinin özelliklerine göre seçilmiştir. Bu bağlamda, kırılgnlığı etkileyen göstergelerin seçimi üç aşamada tamamlanmıştır.

Kırılgnlığa karşı sürdürülebilir bir dayanıklılık yaklaşımı oluşturmayı amaçlayan çalışma, farklı ölçeklerde ve çeşitli tematik alanlarda uygulanacak basit ve anlaşılır bir metodoloji sunmaktadır. Bu nedenle, bu çalışma, her belediyenin ve yerel yönetimin halihazırda sahip olduğu mevcut planlama uygulamalarında sıklıkla kullanılan sabit ve standart bir veri ve gösterge seti kullanmayı düşünmüştür. Bu bağlamda, yukarıda belirtilen soruları yanıtlamak ve şehrin tüm kısımlarını kapsayacak şekilde sekiz ana gösterge seçilmiştir (Tablo 2).

Table 2. Ana Kırılgnlık Göstergeleri

Kent Sistemi	Ana Gösterge
Yapılı Çevre	Arazi Kullanımı
Doğal Çevre	Yeşil Alanlar
Yapılı Çevre	Bina Durumu
Yapılı Çevre	Sokak Ağı Kalitesi
Sosyal Dinamikler	Nüfus Yoğunluğu ve Değişiklikler
Sosyal Dinamikler	Dezavantajlı Nüfus
Ekonomik Durum	Ekonomik Durum
Doğal Çevre	Afet Risk Düzeyi

Seçilen göstergeler, savunmasızlık endeksi analizinde kullanılmak üzere maruz kalma, duyarlılık ve başa çıkma kapasitesi tanımlarına göre sınıflandırıldı. Sınıflandırma, afetler üzerindeki etkilerine veya afetlere karşı etkilenebilirliklerine göre yapıldı (Tablo 3). Bireysel göstergelerin afet savunmasızlığı ile ilişkisini belirlemek için, ana gösterge grupları öncelikle savunmasızlık tanımından gelen olgulara göre kategorize edildi (Tablo 3.6).

Table 3. Ana Göstergeler Ve Kırılabilirlik Tanımları

Ana Gösterge	Kırılabilirlik Endeksi Kategorisi	
	Sel	Aşırı Sıcaklar
Land Use	Exposure	Susceptibility
Green Spaces	Coping Capacity	Coping Capacity
Building Condition	Susceptibility	Susceptibility
Street Network Quality	Coping Capacity	Susceptibility
Population Density and Changes	Exposure	Susceptibility
Disadvantaged Population	Susceptibility	Exposure
Economic Status	Susceptibility	Coping Capacity
Disaster Related Risk Level	Exposure	Exposure

Bu sınıflandırma, önceki bölümde ayrıntılı olarak açıklanan ve literatürde vurgulanan afet ve kırılabilirlik arasındaki ilişkiye göre yapılmıştır. Başlıca göstergeler, afet türüne göre farklı durumlar altında değerlendirilen Arazi Kullanımı, Sokak Ağı Kalitesi, Nüfus Yoğunluğu ve Değişimleri, Dezavantajlı Nüfus ve Ekonomik Durum'dur. Değerlendirmedeki göstergeler, literatürde en sık kullanılan ve İzmir kentinin dinamikleriyle uyumlu olduğu düşünülen öncü göstergelerden oluşmaktadır. Seçilen başlıca göstergeler aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Arazi Kullanımı: Esas olarak şehirdeki farklı arazi kullanım türlerinin (konut, kamu altyapısı vb.) dağılımını ve ilişkisini tanımlar.
- Yeşil Alanlar: Esas olarak şehirdeki doğal bir varlık olarak doğal yeşil alanları veya parklar gibi rekreasyonel amaçlarla kullanılan yeşil alanları ifade eder.
- Bina Durumu: Esas olarak şehirdeki bina stokunun mevcut durumunu gösterir. Bu durum yaş, yükseklik, yapı malzemesi, yoğunluk ve dağılım açısından ifade edilebilir.
- Sokak Ağı Kalitesi: Esas olarak şehrin yol ağlarının ve bağlantısının karakterini temsil eder. Karakter, yol ağının yakınlık ve erişilebilirlik seviyeleri, sokak genişlikleri, sokak eğimi, sokak-bina ilişkisi, yürünebilirlik, hareketlilik yoğunluğu, toplu taşıma olanakları, acil durum yollarının varlığı ve dağılımı ile tanımlanabilir.
- Nüfus Yoğunluğu ve Değişimleri: Esas olarak kentsel sakinlerin nüfus dağılımını ve yıllar içindeki değişimini veya gelecekteki projeksiyonları ifade eder.

- Dezavantajlı Nüfus: Esas olarak kentsel sakinlerin nüfus özelliklerini dezavantajlı gruplar açısından tanımlar. Bu gruplar yaşlılar, çocuklar, engelliler ve kadın-erkek dağılımındaki eşitsizlikler ve eğitim seviyesindeki uçurumlardan oluşmaktadır.
- Ekonomik Durum: Şehrin ve sakinlerinin ekonomik karakterini yansıtır. İşyerlerinin konumu, işsizliğin dağılımı, temel yaşam giderlerinin karşılanabilirliği ve nüfus içindeki ekonomik uçurum ile tanımlanabilir.
- Afet İlişkili Risk Seviyesi: Esas olarak afetlerin yarattığı risk seviyelerini temsil eder. Bu çalışmada afetlerin şehre olan etkilerini artıracak özellikleri göz önünde bulundurularak ayrı bir değerlendirme ile risk seviyeleri hesaplanmıştır. Kırılganlıkta kullanılan bu gösterge risk seviyesi hesaplamasının sonuçlarını ifade etmektedir.

Seçilen göstergelerin iklim değişikliğine karşı kırılganlık üzerine etkisi ve birbirleri ile ilişkisinin saptanabilmesi için AHP yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda seçilen göstergeler AHP analizi ile ağırlıklandırılmıştır.

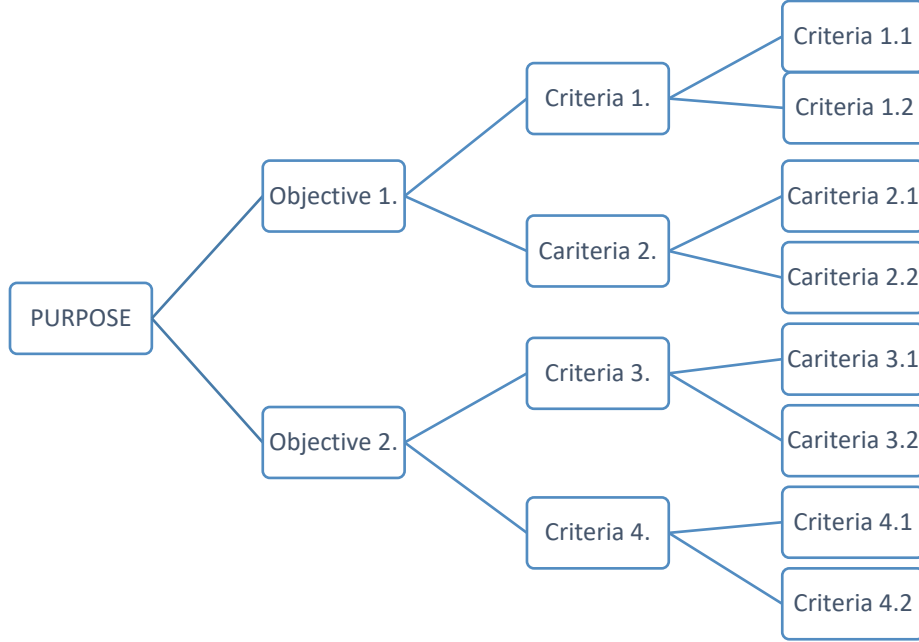
3.4 Kırılganlık Göstergelerinin AHP ile Ağırlıklandırılması

Kentsel dayanıklılığın sağlanmasında hangi faktörlerin ve risklerin kırılganlık düzeyini ne ölçüde etkilediğinin kritik öneme sahip olduğu açıktır (IPCC, 2014; Balica vd., 2009; De Leon ve Carlos, 2006). Kırılganlığın hesaplanmasında kullanılan farklı yöntemler olmasına rağmen en yaygın yöntemlerden biri endeks yaklaşımıdır (Balica vd., 2009; Balica vd., 2012; De Leon, Carlos, 2006; Torresan vd. 2012). Kırılganlığın tanımından başlayarak matematiksel bir ifadeye dönüştürülen bu yaklaşımda, değerlendirilen göstergelerin önem düzeylerinin belirlenmesi ve ilişkilerinin nasıl analiz edileceği literatürde sıkça karşılaşılan önemli bir sorudur. Bu sorulara cevap verebilmek amacıyla tezde kırılganlık üzerinde çeşitli olumlu ve olumsuz etkileri olan göstergelerin etki düzeylerini belirlemek için AHP yöntemi kullanılmıştır. AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci), Thomas L. Saaty tarafından, alternatifleri belirli kriterlere göre sıralayarak ve öncelikleri belirleyerek karmaşık karar problemlerinde karar vericilere yardımcı olmak amacıyla geliştirilen bir yöntemdir (Saaty, 1977; Saaty, 1980). AHP yöntemi, çok sayıda kritere uygulanabilmesi, grup kararları için uygun bir yöntem olması, karar alma problemini hiyerarşik bir yapıda temsil edebilmesi, yoğun matematiksel hesaplamalar gerektirmediği için uygulanabilir ve anlaşılır olması, çiftler arası karşılaştırmaların tutarlılığını hesaplayabilmesi, nitel ve nicel veriler üzerinde uygulanabilmesi gibi birçok avantajı nedeniyle sosyal, politik, mühendislik, üretim, yönetim ve sürdürülebilirlik gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır (Özbek, 2019; Dişkaya ve Emir, 2021; Angelis ve Lee, 1996; Azis, 1990; Tummala ve diğerleri, 1997; Vaidyya ve Kumar, 2006; Dos Santos ve diğerleri, 2019).

Saty tarafından ortaya atılan AHP yöntemi üç temel ilkeye dayanmaktadır: ayrıştırma, karşılaştırmalı yargı ve önceliklerin sentezi. Bu ilkelere göre AHP üç temel adımı kapsamaktadır;

- Hiyerarşik yapıyı iyileştirme:

Bu adım hiyerarşik bir yapı oluşturmaktır. Karar problemini daha basit karar problemlerine ayırma ihtiyacını vurgulayan ilk ilkeye dayanır. Amaca götüren kriterleri ve seçenekleri sunar (Şekil 2).



Şekil 2. AHP'nin Hiyerarşik Yapısı

Bu çalışmada, kırılma hesaplamak amacıyla ana gösterge hiyerarşisi oluşturulmuştur.

- Çiftler Arası Karşılaştırma ve Değerlendirme:

Bu yöntem, aynı anda yalnızca iki öğenin dikkate alınmasıyla karmaşık süreçleri basitleştirmesiyle karakterize edilir (Malczewski, 1999). Ve yöntemin ana aşamasını oluşturur. Karşılaştırmaların değerlendirilmesi üç aşamada gerçekleşir: karşılaştırma matrislerinin oluşturulması, son hiyerarşi seviyeleri için tüm matrislerden ağırlıkların hesaplanması ve tutarlılık oranlarının belirlenmesi . Bu yöntem çok karmaşık süreçleri basitleştirmesiyle öne çıksa da Saatsy, bu yöntemde kullanılacak optimum gösterge sayısını 7 (+2, -2) olarak belirtmiştir (Saatsy, 2003; Gawlik, 2008). Bu nedenle, bu tezde AHP yönteminin karşılaştırma aşamasında ana göstergeler kullanılmıştır.

Çiftler arası karşılaştırma yönteminin ilk adımı anket adıdır. Çiftler arası karşılaştırma yöntemi bir oran matrisi oluşturur ve göreceli ağırlıklar üretir. Karşılaştırma Saaty'nin dokuz göreceli önem ölçeğini kullanır (Tablo 3.8).

Table 4. Saaty'nin 9 ölçekli önem derecelendirmesi (Saaty, 1980)

Sayısal Derecelendirme	Tanım
1	Equal (1)
3	Slightly Important (3)
5	Strongly Important (5)
7	Very Strong Important (7)
9	Extremely Important (9)
2,4,6 or 8	Intermediate Values

Bu aşamadan sonra tez kapsamında göreceli önem ölçeğini, yani ağırlıkları belirlemek için bir anket yapılmıştır. Anket çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Saaty ve Özdemir (2014), AHP tabanlı ağırlıklandırma çalışmalarında uzman görüşünün belirlenmesinde kaç kişinin yer alması gerektiğiyle ilgili çalışmalarında, hata oranını en düşük seviyelerde tutmak için bu sayının “altı ile sekiz arasında; en yakın tam sayı yedidir” olduğunu belirtmişlerdir. Dolayısıyla tez kapsamında yapılan anketlerden deneyimlerine ve meslek alanlarına göre yedi uzman görüşü seçilmiştir.

Çalışmanın kalan adımları şu şekildedir;

Hiyerarşinin her seviyesi için göreceli önem ölçeği kullanılarak üretilen anket sonuçlarının karşılaştırma matrisinin (Şekil 3) oluşturulması.

	Criteria 1	Criteria 2	Criteria 3	Criteria 4	...	Criteria n
Criteria 1	$a_{C1,C1}$	$a_{C1,C2}$	$a_{C1,C3}$	$a_{C1,C4}$	...	$a_{C1,Cn}$
Criteria 2	$a_{C2,C1}$	$a_{C2,C2}$	$a_{C2,C3}$	$a_{C2,C4}$	...	$a_{C2,Cn}$
Criteria 3	$a_{C3,C1}$	$a_{C3,C2}$	$a_{C3,C3}$	$a_{C3,C4}$	...	$a_{C3,Cn}$
Criteria 4	$a_{C4,C1}$	$a_{C4,C2}$	$a_{C4,C3}$	$a_{C4,C4}$	...	$a_{C4,Cn}$
...
Criteria n	$a_{Cn,C1}$	$a_{Cn,C2}$	$a_{Cn,C3}$	$a_{Cn,C4}$	...	$a_{Cn,Cn}$

Şekil 3. Karşılaştırma Matrisi

Her bir eleman için ağırlıkların hesaplanması: İlk olarak, matris (3.1) formülüyle normalize edilir;

$$a_{cx,cy} = \frac{a_{cx,cy}}{\sum_{cx=1}^n a_{cx,cy}} \quad (3.1)$$

Kriterlerin göreceli ağırlıklarını hesaplamak için, her değer denklem (3.2) kullanılarak ortalaması alınır ve ağırlıklandırma işlemi tamamlanır.

$$w_{cx} = \frac{\sum_{cy}^n a_{cx,cy}}{n} \quad (3.2)$$

Saaty'ye (1980) göre, ağırlık vektörü ile çiftler arası karşılaştırma matrisi arasında denklem (3.3)'te gösterildiği gibi bir korelasyon vardır.

$$Aw = \lambda_{max}w \quad (3.3)$$

λ_{max} değeri, ağırlık vektörünün çiftler arası karşılaştırma matrisiyle çarpılmasıyla elde edilir ve A matrisinin en büyük özdeğeri olarak adlandırılan ve Tutarlılık Oranı (CR) hesaplamalarında kullanılan bir değerdir.

Tutarlılık oranının (CR) tahmini: CR, çiftler arası karşılaştırmada kabul edilebilir tutarlılık seviyesini ölçerek çalışmanın doğruluğunu doğrular. CR, formül (3.4) şeklinde Tutarlılık İndeksi CI ve Rastgele İndeks (RI) kombinasyonu olarak ifade edilir.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3.4)$$

Tutarlılık İndeksi (CI) (3.5) formülü ile hesaplanır

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3.5)$$

Rastgele İndeks (RI), çiftler arası karşılaştırma matrislerinden üretilen katsayı değerleridir. Tablo 5, Saaty (1980) tarafından önerilen matrislerin RI değerlerini 1. kriterden 10. kritere kadar göstermektedir

Tablo 5. Kriter İçin Elde Edilen Rastgele İndeks Değerleri (Saaty, 1980)

Number of Criteria (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI Value	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Bu şekilde CR hesaplaması tamamlanır. Makul bir tutarlılık olması için CR değeri 0,10'dan küçük olmalıdır. CR 0,10'a eşit veya yüksekse çiftler arası karşılaştırma revize edilmelidir.

• Önceliklerin Sentezi

Bu son adım, bileşik ağırlıklar üretmek için hiyerarşinin her seviyesindeki göreceli ağırlık matrislerinin çarpılmasıyla elde edilir. Bu bileşik ağırlıklar, alternatiflerin amaca ilişkin derecelendirmelerini temsil eder.

Yukarıda adımları açıklanan ve çalışmada ele alınan kapsamlar olan AHP yöntemi aracılığıyla, göstergelerle ilgili her felaket için ağırlıklandırmalar elde edilecektir. Bu ağırlıklandırma sonuçları, bir sonraki bölümde açıklanacak analizlerle bütünleştirilecek ve zafiyet analizine girdi sağlayacaktır. Bu şekilde, uzman kararlarıyla ağırlıklandırılarak belirlenen bir zafiyet analizi elde etmek mümkündür.

AHP yöntemi ile ağırlıklandırmada öncelikle uzmanlara ikili anket uygulanmıştır. Bu anket İKA isimli online anket uygulaması üzerinden gerçekleştirilmiştir. Anketi dolduracak uzmanların seçimi sel veya aşırı sıcaklık ve iklim değişikliği veya dayanıklılık konularında çalışmış olma şartına dayanmaktadır. Bu uzmanların meslekleri akademisyen (3 kişi), belediye çalışanı (2 kişi), özel sektör çalışanı (2 kişi) şeklindedir. Uzmanların isimleri ve statü bilgileri anonim tutulmuş olup bu sayede başka kişi veya kişilerden etkilenme olasılığı ortadan kaldırılmıştır. Bu anket çalışması sonucunda farklı alanlardaki uzmanlar her bir göstergelyi analiz etmiştir. Anketlerden elde edilen veriler metodoloji bölümünde açıklandığı gibi işlenir ve her değerin ağırlığı hesaplanır. Bu aşamada, gösterge değerlerinin sınırlı sayıda olması nedeniyle, çok karmaşık süreçlerde kullanılmak üzere tasarlanmış olan Super Decision programı yerine Excel kullanılır. Önceki bölümlerde belirtildiği gibi, AHP analizleri yedi uzmanla yürütülmüştür. Bu uzmanlar, iklim değişikliği, sel, aşırı sıcaklık veya kırılabilirlik anahtar kelimelerinden bir veya daha fazlasında uzmanlığa sahiptir. AHP analizinin sonucunda kırılabilirlik indeksi analizinde kullanılacak sekiz gösterge için ağırlıklar aşağıdaki şekilde belirlenmiştir (Tablo 6).

Tablo 1. Afetlere Göre Gösterge Ağırlıkları

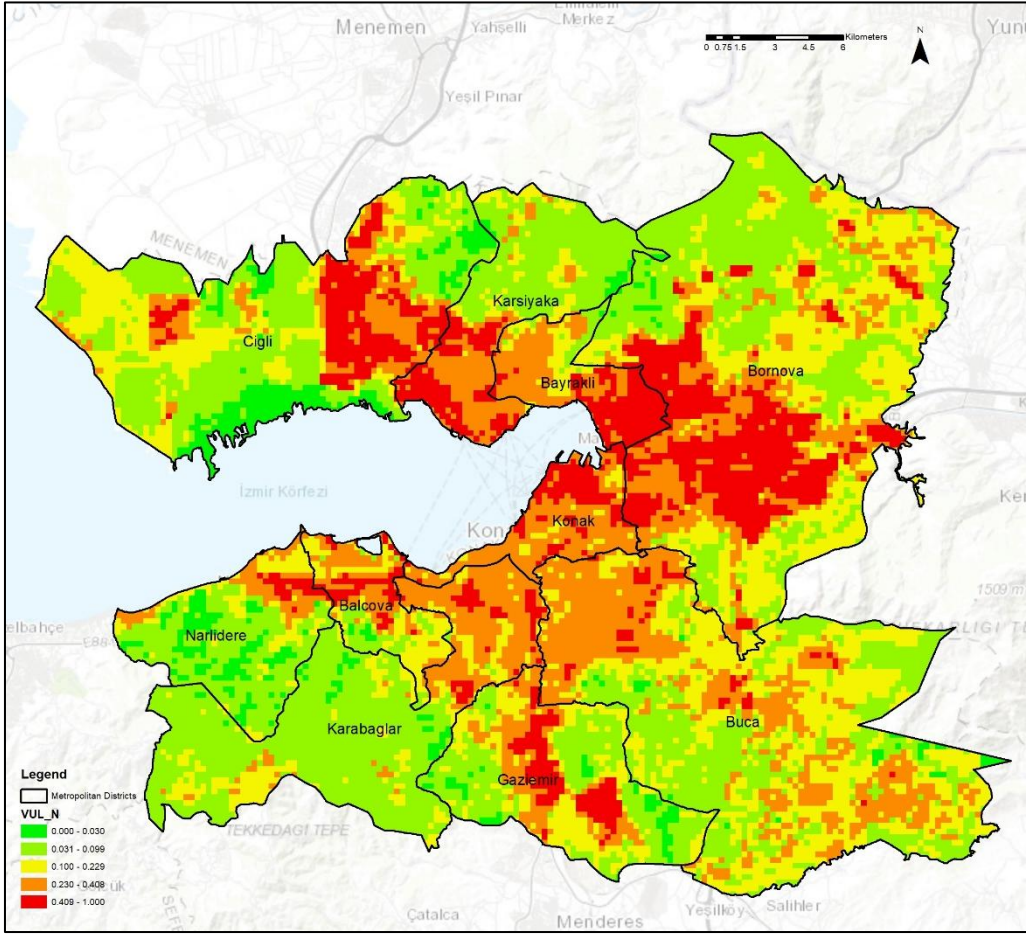
Gösterge	Sel Ağırlık	Aşırı Sıcaklar Ağırlık
Land Use	0.2421	0.1903
Green Spaces	0.2023	0.2112
Street Network Quality	0.1479	0.1283
Building Condition	0.1125	0.1262
Disaster Related Risk Level	0.0958	0.1158
Population Density and Changes	0.0708	0.0771
Economic Status	0.0655	0.0756
Disadvantaged Population	0.0632	0.0756

4. Kırılgnlık Endeksi Analizi

Türkiye'nin üçüncü büyük şehri olan İzmir, coğrafi konumu, doğal çevresi ve yerleşik altyapısı nedeniyle iklim değişikliğiyle ilişkili afetlerin ortaya çıkardığı zorlukları ele almak zorundadır. Araştırma çerçevesi, kavram ve anahtar kelime tanımlarıyla uyumlu olarak, vaka çalışması İzmir'in merkezi kentsel ilçeleri bağlamında yürütülmüştür. İzmir'de yürütülen tez, iklim değişikliğine karşı sürdürülebilir ve dayanıklı bir şehir yaratmak için kullanılacak bir model yaklaşımı oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, mevcut kentsel planlama analizleri, kırılgnlık kavramının tanımlarıyla birleştirilmiştir. Daha önce belirtildiği gibi, bu çalışma kırılgnlığı maruziyet, duyarlılık ve başa çıkma kapasitesi faktörlerinin bir fonksiyonu olarak tanımlamaktadır. Tanımdan, bu ilişki gösterge tabanlı kırılgnlık endeksi analiz yaklaşımında hesaplama formüllerinin oluşturulmasında sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada kırılgnlığı artıran ve azaltan göstergelerin analizinde aşağıdaki formül kullanılmıştır (3.8):

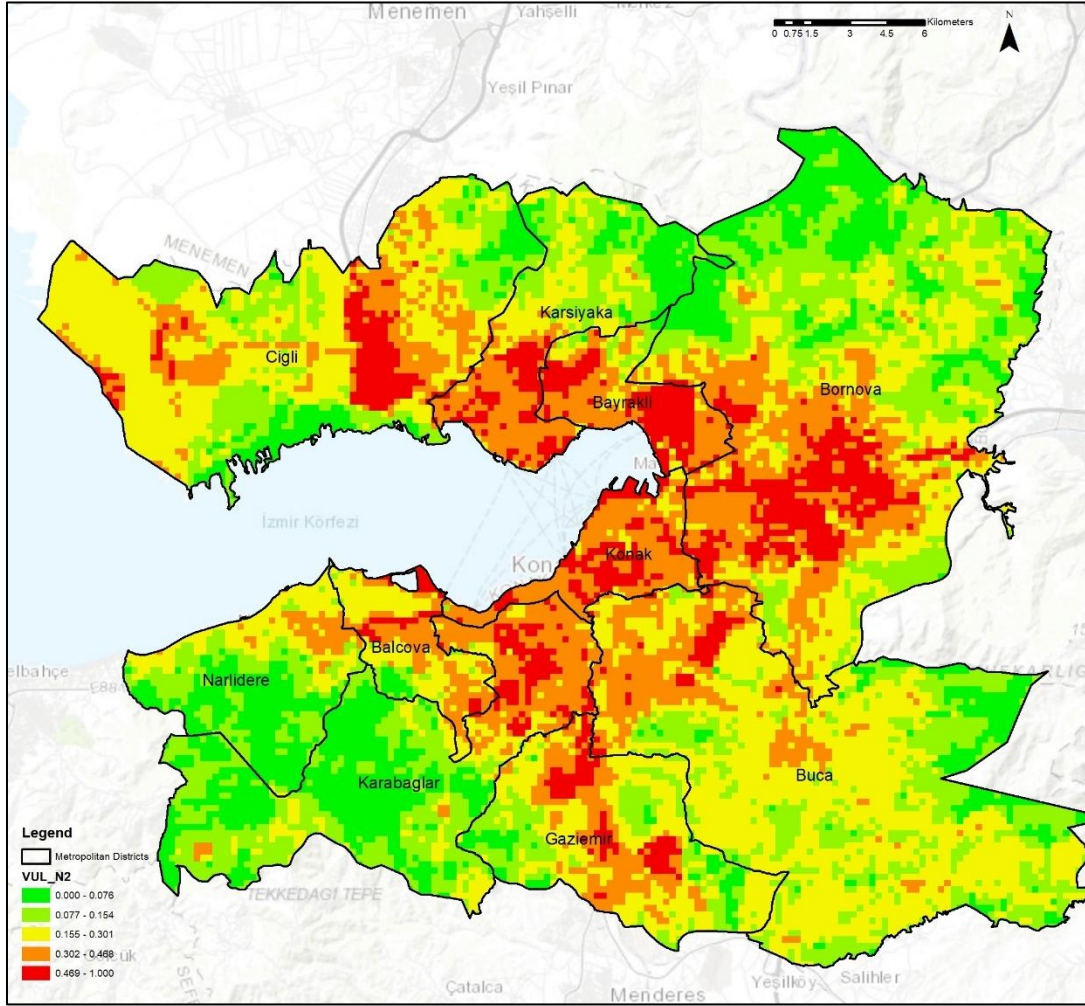
$$Vulnerability = \frac{Exposure \times Susceptibility}{Coping Capacity} \quad (3.8)$$

Bu bağlamda, tezde belirlenen çalışma alanı içerisinde bu formülün mekânsallaştırılması ve uygulanabilmesi için, çalışma alanındaki ana göstergelerin mekânsal izdüşümünün, çalışma alanı için 250 x250 m hücelere (karelere) bölünmesiyle CBS üzerinden hücreleme analizi hazırlanmış ve kırılgnlık göstergelerine ilişkin değerler analiz edilmiştir. Hücreleştirme yöntemi, farklı ölçek ve derinliklerdeki verilerin eş zamanlı olarak algılanmasını sağlayan sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (Abuodha ve Woodroffe, 2010). Hücreleştirme yöntemi, farklı birimlerdeki verilerin tek bir formda ifade edilmesine ve kırılgnlık endeksinin her bir hücreye uygulanmasına olanak sağlamıştır. Bu şekilde bütünleşik bir kırılgnlık analizi yapılmıştır. Hücreler arasındaki kırılgnlık düzeyleri arasındaki çok sayıda farklılık, bunların anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Kırılgnlık düzeylerinin doğru ve rasyonel bir şekilde algılanabilmesi için literatürde sıklıkla kullanılan normalleştirme işlemi hücelere uygulanmıştır. Bu çalışmada, maksimum-minimum normalizasyon formülü kullanılmıştır (Singh A., Pathirana S. ve Shi H., 2005). Bu yöntem, hücredeki zafiyet değerlerini 0 ile 1 değerleri aralığında yeniden düzenleyerek zafiyet seviyelerinin belirlenmesine olanak sağlar. Zafiyet analizi süreci sonunda göstergelerin değerlendirilmesi sonucunda nihai bir zafiyet seviye haritası elde edilmiştir. Bu analiz sonucunda, ızgara hücrelerini kapsayan mekansal alanlara ilişkin karar alma ve önceliklendirme ile dirençli bir kente ulaşmak mümkün olacaktır. Bu yöntem ile üretilen analizler neticesinde İzmir kenti merkez ilçeleri için sel ve aşırı sıcak havaya karşı kırılgnlık haritası oluşturulmuştur (Şekil 4ve şekil 5).



Şekil 4. Araştırma Alanının Sel Kırılabilirlik Analizi

Sel afetine karşı kırılabilirlik analizi, yapılaşmanın yoğun olduğu araştırma alanı, nehir havzaları, sanayi, ticaret ve konut alanlarının çok yüksek düzeyde kırılabilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra, yeşil alanlarıyla karakterize edilen bölgelerde yapılaşma baskısı ve hassas alanların varlığı nedeniyle zaman zaman yüksek düzeyde kırılabilirlik görülmektedir. İzmir metropol ilçelerinin taşkınlara karşı kırılabilirliği incelendiğinde, Bayraklı, Konak (özellikle Alsancak bölgesi) ve Karşıyaka ilçeleri çok yüksek kırılabilirliğe sahiptir. Nitekim bu ilçeler her yıl aşırı yağışlardan yoğun şekilde etkilenmektedir. Bu bağlamda, AHP tabanlı kırılabilirlik analizi olarak üretilen bu çalışma, mevcut kırılabilirliği doğru bir şekilde yansıtmaktadır (Şekil 4.35).



Şekil 6. Araştırma Alanının Aşırı Sıcaklar Kırılabilirlik Analizi

Çalışma alanı kapsamında yapılan hasar görebilirlik analizinde, kentsel dokuda yeşil alan eksikliği bulunan Karşıyaka ve Konak ilçeleri ile sanayi ve ticaret alanlarının yoğun olduğu Çiğli ve Bornova ilçelerinin hasar görebilirlik düzeyi yüksektir. Doğal varlıkları açısından korunması gereken bir alan olan İnciraltı kent orman alanı, hasar görebilirliği nedeniyle yüksek riskli görünmektedir. Konak ilçesinde ana meydanların ve yolların kesişim noktaları da ilçe içinde yüksek UHI etkisine sahip bir bölge olup, bu durum hasar görebilirlik analizine doğru bir şekilde yansımıştır. Benzer şekilde yüksek katlı yapıların yer aldığı Karşıyaka ilçesinin batı kesimindeki alan da ilçe içinde yüksek hasar görebilirlik değerleri ile karakterizedir. Bu örneklerle birlikte kullanılan analiz yönteminin her iki afet için de mevcut durumu iyi bir şekilde yansıttığı görülmektedir.

5. SONUÇ

Etkileri ve sıklığı her geçen gün artan iklim değişikliğine karşı hafifletme, azaltma ve uyum çabaları son on yılda planlama araştırmalarının odak noktası haline gelmiştir. Yapılan kapsamlı araştırmalar planlama disiplini de dahil olmak üzere birçok disiplinin birlikte çalışmasına yol açmıştır. Böylece farklı bakış açılarına sahip disiplinlerin ortak paydaları daha geniş bir perspektiften ele alınabilmektedir. Akademik çalışmaların dünya örgütleri tarafından benimsenmesiyle iklim değişikliğine karşı dayanıklılık konusunda yapılan çalışmalar daha sağlam ve güçlü bir temele oturtulmuştur. Bu bağlamda literatürde nadir bulunan çoğunluğun ortak görüşü, dayanıklılığa risk temelli bir yaklaşımın benimsenmesiyle gelişmiştir. Akademik çalışmaların etkilerinin dünya örgütlerine ve hatta ülke yönetimlerine yansımış olması iklim değişikliğine karşı dayanıklılığın sağlanmasında önemli bir dönüm noktası oluşturmuştur. Araştırmacılar ve kuruluşlar, bakış açıları ve disiplinleri ne olursa olsun, iklim değişikliğinin önlenemeyeceği ancak etkilerinin azaltılabileceği konusunda hemfikirdir. Bunu başarmak için bir yaklaşım risk temelli dayanıklılık yaklaşımıdır. Yaklaşım birden fazla olguyu içerir ve kapsayıcılığı buradan gelir. Bu yaklaşımda, risklerin doğru bir şekilde tanımlanması ve riskten etkilenen unsurların doğru bir şekilde tanımlanması gerekir. Bu bağlamda ortaya çıkan önemli bir olgu kırılگانlıktır. En genel anlamıyla, kırılگانlık bir riske karşı etkilenme düzeyini ifade eder. Kırılگانlığı anlamak, dayanıklı ve sürdürülebilir şehirleri belirlemede kritik bir role sahiptir. Bu görüş yaygın olarak kabul görmüş ve özellikle 2000'den sonra araştırmalar ivme kazanmıştır. Risk yaklaşımından ortaya çıkan savunmasızlığı ölçmenin birçok farklı yolu olmasına rağmen, rasyonel olarak ve kişisel yargı olmadan hesaplanabilen en önemli yaklaşımlardan biri kırılگانlık endeksi yaklaşımıdır. Kırılگانlık endeksi, kırılگانlık tanımından bir dizi unsuru rasyonel ve bilimsel olarak analiz eder. Bunu, tanımına dayalı işlevlerle yapar. Bu bağlamdaki en temel formül, kırılگانlığın maruziyet ve duyarlılık veya hassasiyetle doğru orantılı ve başa çıkma kapasitesiyle ters orantılı olduğudur. Literatürde hala açıklığa kavuşturulmakta olan bu olgu, çalışmanın odak noktasıdır.

Dayanıklı kentler yaratmada temel konulardan biri sınırlı kaynakların etkin kullanımı olup, bu konu son yıllarda sürdürülebilirlik yaklaşımıyla ön plana çıkmıştır. Mevcut durumu ölçmek ve riskleri, kırılگانlıkları ve maruziyetleri anlamak büyük miktarda emek, zaman ve maddi kaynak gerektirmektedir. Bu yaklaşımı kabul eden bazı araştırmacılar, kırılگانlık endeksinin bu nedenle sürdürülebilir bir kırılگانlık analizi yöntemi olmadığını savunmaktadır. Literatürde önemli bir soru işareti olan bu konu, bu tezde vurgulanan bir diğer önemli husustur. Bu, kentsel kırılگانlığın hangi araçlarla ölçülebileceği ve ağırlıklarının nasıl belirlenebileceği kadar önemlidir ve bu konu sürdürülebilir yaklaşımlara ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda tez, açık veri kaynaklarına veya asgari düzeydeki verilere dayalı bir araştırma tasarlamıştır. Literatürde bu soruyu

yanıtlayabilmek için tezin bir diğere amacı, bu kırılğanlık yaklaşımının sınırlı veri ve sınırlı kaynaklarla farklı ölçeklerdeki farklı afetler için işe yarayıp yaramayacağını test etmektir. Bu bağlamda, geleneksel planlama yaklaşımlarında benimsenen asgari düzeyde her yerel yönetimin ürettiğı temel veriler alt gösterge olarak seçilmiştir. Bu verilerle sel ve aşırı sıcaklık afetleri için ayrı ayrı iki farklı ölçekte kırılğanlık analizi oluşturulmuştur. Bu sayede hem aynı göstergelerin farklı afetlerde nasıl ağırlıklandırılabilceğı, hem de aynı gösterge ve ağırlıklarla iki farklı ölçekte rasyonel ve gerçekçi bir kırılğanlık analizi üretilip üretilmeyeceğı tartışılabilir. Bu bağlamda tez kapsamında ilk ölçek İzmir kent merkezinde bulunan 10 metropol ilçeyi kapsayan Metropolitene bölge çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Sel ve aşırı sıcaklık afetleri için AHP ağırlıklandırma analizi yapılmış ve afetler ile göstergeler arasındaki ilişkiler hesaplanmıştır. Kırılğanlık analizine giderken afetler için aynı anda mekansal analizler üretilmiş ve literatürde sıklıkla benimsenen şekillerde değerlendirilerek kırılğanlık için bir girdi oluşturması sağlanmıştır. Karmaşık bir yapıda olan şehri tanımlamak için nüfusa ilişkin verilerin fiziksel unsurlarla birlikte analiz edilmesi gerekiyordu. Bu farklılıkların önüne geçmek için literatürde sıklıkla kullanılan hücreleme yöntemi benimsenmiştir. Metropol ölçeğindeki mekansal kullanımların boyutlarının ortalaması alınarak hücreler 250 m x 250 m olarak belirlenmiştir. Taban olarak kullanılan bu hücre sistemi, kırılğanlık analizinin temelini oluşturmaktadır. Her bir hücrede kırılğanlık tanımına dayalı formül ve AHP'den alınan ağırlıklar birleştirilmiştir. Bu şekilde iki farklı afet için iki kırılğanlık analizi oluşturulmuştur. Her kırılğanlık analizi mevcut durumuna göre değerlendirilmiş ve yöntemin yeri doğru bir şekilde tasvir edip etmediğı tartışılmıştır. Tek bir gösterge grubunun, yani tek bir veri setinin farklı ölçeklerde ele alınabilceğı, ağırlıklandırmanın doğru uygulanması halinde mevcut durumu doğru bir şekilde yansıtabilceğı belirlenmiştir.

5. KAYNAKLAR

- Abuodha, P. A., & Woodroffe, C. D. (2006). International assessments of the vulnerability of the coastal zone to climate change, including an Australian perspective.
- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related?. *Progress in human geography*, 24(3), 347-364.
- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global environmental change*, 16(3), 268-281.
- Ahmad, S. S., & Simonovic, S. P. (2013). Spatial and temporal analysis of urban flood risk assessment. *Urban Water Journal*, 10(1), 26-49.
- Andersson, L., Wilk, J., Todd, M. C., Hughes, D. A., Earle, A., Kniveton, D., ... & Savenije, H. H. (2006). Impact of climate change and development scenarios on flow patterns in the Okavango River. *Journal of Hydrology*, 331(1-2), 43-57.
- Angelis, D. I., & Lee, C. Y. (1996). Strategic investment analysis using activity based costing concepts and analytical hierarchy process techniques. *International Journal of Production Research*, 34(5), 1331-1345.
- Arnfield, A. J. (2003). Two decades of urban climate research: a review of turbulence, exchanges of energy and water, and the urban heat island. *International Journal of Climatology: a Journal of the Royal Meteorological Society*, 23(1), 1-26.
- Azis, I. J. (1990). Analytic Hierarchy Process in the benefit-cost framework: A post-evaluation of the Trans-Sumatra highway project. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 38-48.
- Balica, S. F., Wright N. G., Van der Meulen F. (2012). A flood vulnerability index for coastal cities and its use in assessing climate change impacts. *Nat Hazards*, 64:73–105.
- Balica, S.F., Douben N., Wright N. G. (2009). Flood vulnerability indices at varying spatial scales. *Water Sci Technol*, 60 (10), 2571–2580.
- Barnett, J. (2001). Adapting to climate change in Pacific Island countries: the problem of uncertainty. *World development*, 29(6), 977-993.
- Béné, C., Mehta, L., McGranahan, G., Cannon, T., Gupte, J., & Tanner, T. (2018). Resilience as a policy narrative: Potentials and limits in the context of urban planning. *Climate and Development*, 10(2), 116-133.
- Burayidi, M. (2013). *Resilient downtowns: a new approach to revitalizing small-and medium-city downtowns*. Routledge.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what?. *Ecosystems*, 4(8), 765-781.
- Chang, H., Franczyk, J., & Kim, C. (2009). What is responsible for increasing flood risks? The case of Gangwon Province, Korea. *Natural Hazards*, 48, 339-354.
- Chatzidimitriou, A., & Yannis, S. (2017). Street canyon design and improvement potential for urban open spaces; the influence of canyon aspect ratio and orientation on microclimate and outdoor comfort. *Sustainable cities and society*, 33, 85-101.
- Clark, N. (2015). The future of the hydro-generated metropolis: new projects for at-risk cities on the water. *Coastal Cities and their Sustainable Future*, 148, 37.
- Coaffee, J., & Wood, D. M. (2006). Security is coming home: Rethinking scale and constructing resilience in the global urban response to terrorist risk. *International relations*, 20(4), 503-517.
- Coaffee, J., Therrien, M. C., Chelleri, L., Henstra, D., Aldrich, D. P., Mitchell, C. L., ... & participants. (2018). Urban resilience implementation: A policy challenge and research agenda for the 21st century. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 26(3), 403-410.
- Colten, C. E., Kates, R. W., & Laska, S. B. (2008). Three years after Katrina: Lessons for community resilience. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 50(5), 36-47.

- Coutts, A. M., White, E. C., Tapper, N. J., Beringer, J., & Livesley, S. J. (2016). Temperature and human thermal comfort effects of street trees across three contrasting street canyon environments. *Theoretical and applied climatology*, 124(1), 55-68.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social science quarterly*, 84(2), 242-261
- Davic, R. D., & Welsh Jr, H. H. (2004). On the ecological roles of salamanders. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*, 35, 405-434.
- De Leon, V., Carlos, J. (2006), Vulnerability a conceptual and methodological review, studies of the university: research, counsel, education. Publication Series of UNU-EHS, 4, 9-27, Bornheim, Almanya
- Della-Marta, P. M., Luterbacher, J., von Weissenfluh, H., Xoplaki, E., Brunet, M., & Wanner, H. (2007). Summer heat waves over western Europe 1880–2003, their relationship to large-scale forcings and predictability. *Climate Dynamics*, 29, 251-275.
- Dişkaya, F., & Emir, Ş. (2021). AHP-TOPSIS Bütünleşik Yaklaşımıyla Deprem Riski Tabanlı İstanbul İli Kentsel Dönüşüm Öncelik Sıralaması. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(2), 203-223.
- Dolega, W. (2012, May). Wind power development-the case of Poland. In 2012 11th International Conference on Environment and Electrical Engineering (pp. 677-681). IEEE.
- Dos Santos, P. H., Neves, S. M., Sant'Anna, D. O., De Oliveira, C. H., & Carvalho, H. D. (2019). The analytic hierarchy process supporting decision making for sustainable development: An overview of applications. *Journal of cleaner production*, 212, 119-138.
- Elkin, T., McLaren, D., & Hillman, M. (1991). *Reviving the city: Towards sustainable urban development*. London: Friends of the Earth.
- Emmanuel, R., & Fernando, H. J. (2007). Urban heat islands in humid and arid climates: role of urban form and thermal properties in Colombo, Sri Lanka and Phoenix, USA. *Climate Research*, 34(3), 241-251.
- Emmanuel, R., Krüger, E. (2012). Urban heat island and its impact on climate change resilience in a shrinking city: the case of Glasgow, UK. *Building and Environment*, 53, 137-149.
- Ernstson, H., Van der Leeuw, S. E., Redman, C. L., Meffert, D. J., Davis, G., Alfsen, C., & Elmqvist, T. (2010). Urban transitions: on urban resilience and human-dominated ecosystems. *Ambio*, 39(8), 531-545.
- Farhadi, H., Faizi, M., & Sanaieian, H. (2019). Mitigating the urban heat island in a residential area in Tehran: Investigating the role of vegetation, materials, and orientation of buildings. *Sustainable Cities and Society*, 46, 101448.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. *Global environmental change*, 16(3), 253-267.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., & Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations. *AMBIO: A journal of the human environment*, 31(5), 437-440.
- Fowler, P. A., Yeralan, S., Mu, Y., Bucklin, R., Rygalov, V., Wheeler, R., & Dixon, M. (2002). Monitoring and control for artificial climate design. NASA TM, 01-2286.
- Gawlik, R. (2008). Preliminary criteria reduction for the application of Analytic Hierarchy Process method. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/45348/>
- Givoni, B. (1998). *Climate considerations in building and urban design*. John Wiley & Sons.
- Hart, M. A., & Sailor, D. J. (2009). Quantifying the influence of land-use and surface characteristics on spatial variability in the urban heat island. *Theoretical and applied climatology*, 95(3), 397-406.
- Hester, R. E., & Harrison, R. M. (Eds.). (2002). *Global environmental change (Vol. 17)*. Royal Society of Chemistry.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics*, 4(1), 1-23.

- Huang G, Zhou W and Cadenasso M L 2011 Is everyone hot in the city? Spatial pattern of land surface temperatures, land cover and neighborhood socio-economic characteristics in Baltimore, MD; *J. Environ. Manag.* 92(7) 1753–1759
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, ... & L. L. White, Eds.). Cambridge University Press.
- IPCC (2001) *Climate change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers*, WMO.
- IPCC (2007) *Climate change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers*, WMO.
- IPCC (2018) *Climate change 2018: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers*, WMO.
- IPCC (2022) *Climate change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Summary for Policymakers*, WMO.
- İstanbul Valiliği, İstanbul Proje Koordinasyon Birimi. (İSMEP). (2014). *Kentsel risklerin azaltılması*, İstanbul, Türkiye.
- Jabareen, Y. R. (2006). Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts. *Journal of planning education and research*, 26(1), 38-52.
- Jenks, M. (2000). The acceptability of urban intensification. *Achieving sustainable urban form*, 242, 250.
- Jime'nez Cisneros BE, Oki T, Arnell NW, Benito G, Cogley JG, Do'll P, Jiang T, Mwakalila SS (2014): Freshwater resources. In: Field CB, Barros VR, Dokken DJ, Mach KJ, Mastrandrea MD, Bilir TE, Chatterjee M, Ebi KL, Estrada YO, Genova RC, Girma B, Kissel ES, Levy AN, MacCracken S, Mastrandrea PR, White LL (eds.) *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of working group II to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge University Press, Cambridge/New York pp 229–269
- Joss, S. (2010). Eco-cities: a global survey 2009. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 129(1), 239-250.
- Kadıoğlu, M. (2011). Afet yönetimi beklenilmeyeni beklemek en kötüsünü yönetmek". T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayınları Yayın No:65. İstanbul.
- Kundzewicz, Z. W., Kanae, S., Seneviratne, S. I., Handmer, J., Nicholls, N., Peduzzi, P., ... & Sherstyukov, B. (2014). Flood risk and climate change: global and regional perspectives. *Hydrological Sciences Journal*, 59(1), 1-28.
- Malczewski, J. (1999). *GIS and Multicriteria Decision Analysis*. John Wiley & Sons, Inc.
- Marsha, A., Sain, S. R., Heaton, M. J., Monaghan, A. J., & Wilhelmi, O. V. (2018). Influences of climatic and population changes on heat-related mortality in Houston, Texas, USA. *Climatic change*, 146, 471-485.
- Martin, R., & Sunley, P. (2007). Complexity thinking and evolutionary economic geography. *Journal of economic geography*, 7(5), 573-601.
- Maru, Y. T., Smith, M. S., Sparrow, A., Pinho, P. F., & Dube, O. P. (2014). A linked vulnerability and resilience framework for adaptation pathways in remote disadvantaged communities. *Global Environmental Change*, 28, 337-350.
- Meerow S and Newell J P 2017 Spatial planning for multifunctional green infrastructure: Growing resilience in Detroit; *Landscape Urban Plan.* 159 62–75,
- MGM (2024). General Directorate of Meteorology e-Library <https://www.mgm.gov.tr/Genel/raporlar.aspx>
- Mills, E., & Lecomte, E. (2006). *From Risk to Opportunity. How Insurers Can Proactively and Profitably Manage Climate Change*. Ceres, Boston, MA (United States).
- New York City Panel on Climate Change. 2009. Climate risk information from http://www.nyc.gov/html/om/pdf/2009/NPCC_CRI.pdf

- Ogden, N. H., Maarouf, A., Barker, I. K., Bigras-Poulin, M., Lindsay, L. R., Morshed, M. G., ... & Charron, D. F. (2006). Climate change and the potential for range expansion of the Lyme disease vector *Ixodes scapularis* in Canada. *International journal for parasitology*, 36(1), 63-70.
- Okay, N. (2018). Dirençli Kentler İçin Afet Risk Azaltma. *Şehir ve Toplum Dergisi*, 10, 117-127.
- Owrangi, A. M., Lannigan, R., & Simonovic, S. P. (2015). Mapping climate change-caused health risk for integrated city resilience modeling. *Natural Hazards*, 77(1), 67-88.
- Özbek, A. (2009). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü, İkinci Basım, Ankara: Seçkin Yayınları.
- Pais, J. , & Elliot, J.R. (2008). Places as recovery machines: Vulnerability and neighborhood change after major hurricanes. *Social Forces*, 86, 1415-1453.
- Pelling, M. (2003). *Natural disaster and development in a globalizing world*. Routledge.
- Pendall, R., Foster, K. A., & Cowell, M. (2010). Resilience and regions: building understanding of the metaphor. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 71-84.
- Pike, A., Dawley, S., & Tomaney, J. (2010). Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 3(1), 59-70.
- Ramyar, R., & Zarghami, E. (2017). Green infrastructure contribution for climate change adaptation in urban landscape context. *Applied Ecology and Environmental Research*, 15(3), 1193-1209.
- Rose, A. (2004). *Defining and measuring economic resilience to disasters*. Disaster Prevention and Management: An International Journal.
- Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, New York:Mc Graw-Hill,.
- Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of mathematical psychology*, 15(3), 234-281.
- Saaty, T. L., & Özdemir, M. S. (2014). How many judges should there be in a group?. *Annals of Data Science*, 1, 359-368.
- Saaty, T.L. (2003). Rank, Normalization and Idealization in the Analytic Hierarchy Process, ISAHP, Bali 2003.
- Şanlı, N., Varol, F. N., KILIÇ, S. E., & Güney, M. E. Planlama kapsamında kentsel risklerin tespiti ve derecelendirilmesine yönelik iki çalışma: Kocaeli örneği. *İdealkent*, 12(Kentleşme ve Yaşam Kalitesi Özel Sayısı), 415-440
- Sarkodie, S. A., & Strezov, V. (2019). Economic, social and governance adaptation readiness for mitigation of climate change vulnerability: Evidence from 192 countries. *Science of the Total Environment*, 656, 150-164.
- Sezer, L. İ. (1997). İzmir'de 34 Kasım 1995 Karşyaka-Çiğli Sel Felaketi (Meteorolojik-Klimatolojik Açından Bir Yaklaşım). *Ege Coğrafya Dergisi*, 9(1).
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 3(1), 27-43.
- Singh, A., Pathirana, S., & Shi, H. (2005). *Assessing coastal vulnerability: developing a global index for measuring risk*. UNEP.
- Stone, B., & Norman, J. M. (2006). Land use planning and surface heat island formation: A parcel-based radiation flux approach. *Atmospheric environment*, 40(19), 3561-3573.
- Sütgibi, S. (2013). İzmir ve Manisa'da Meydana Gelen Büyük Orman Yangınlarının Değerlendirilmesi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 22(1), 45-55.
- Tingsanchali, T. (2012). Urban flood disaster management. *Procedia engineering*, 32, 25-37.
- Torresan, S., Critto, A., Rizzi, J., & Marcomini, A. (2012). Assessment of coastal vulnerability to climate change hazards at the regional scale: the case study of the North Adriatic Sea. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12(7), 2347-2368.
- Tummala, V. R., Chin, K. S., & Ho, S. H. (1997). Assessing success factors for implementing CE a case study in Hong Kong electronics industry by AHP. *International Journal of Production Economics*, 49(3), 265-283.

- UNISDR, U. (2009). Terminology on disaster risk reduction. Geneva, Switzerland.
- Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of operational research*, 169(1), 1-29.
- Vale, L. J., & Campanella, T. J. (2005). Conclusion: Axioms of resilience. In *The resilient city*. Oxford University Press.
- Varol, N., Buluş Kırıkkaya, E. (2017). Afetler karşısında toplumun dirençliliği. *Resilience*, 1(1), 1-9.
- Wan, X., Yang, Q., Jiang, P., & Zhong, P. A. (2019). A hybrid model for real-time probabilistic flood forecasting using Elman neural network with heterogeneity of error distributions. *Water Resources Management*, 33, 4027-4050.
- Wardekker, W., Volman, M., & Terwel, J. (2003). Curriculum theory in the Netherlands. In *International handbook of curriculum research* (pp. 478-493). Routledge.
- Wilhelmi, O. V., & Hayden, M. H. (2010). Connecting people and place: a new framework for reducing urban vulnerability to extreme heat. *Environmental Research Letters*, 5(1), 014021.
- Zhang, X., Li, H. Y., Deng, Z. D., Ringler, C., Gao, Y., Hejazi, M. I., & Leung, L. R. (2018). Impacts of climate change, policy and Water-Energy-Food nexus on hydropower development. *Renewable Energy*, 116, 827-834.
- Zhou, Q., Leng, G., Su, J., & Ren, Y. (2019). Comparison of urbanization and climate change impacts on urban flood volumes: Importance of urban planning and drainage adaptation. *Science of the Total Environment*, 658, 24-33.

SICAKLIĞIN BARTIN KLİLLERİNİN GEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ

Ali Serdar KUZGUNKAYA

ORCID: 0009-0009-0474-0966

ali.kzgnky12@gmail.com

Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bartın, Türkiye

Yasin Doğukan SÜREK

ORCID: 0009-0000-8816-1834

y_dogukan99@hotmail.com

Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bartın, Türkiye

Ömer AKMAN

ORCID: 0009-0002-1139-9443

akman.1.omer@gmail.com

Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bartın, Türkiye

Yüksel Samberk KIRIKCI

ORCID: 0009-0003-5321-3341

samberkkirikci@hotmail.com

Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bartın, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ermedin TOTİÇ

ORCID: 0000-0002-4073-0265

ermedintotic@bartin.edu.tr

Bartın Üniversitesi, Mühendislik, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bartın, Türkiye

Özet

Mühendislik yapılarının üzerinde veya içinde imal edildiği ortama temel zemin olarak tanımlanmaktadır. Zeminlerin taşıma gücü mevcut zemin koşullarına ve üzerine gelen yapı yüklerine göre hesaplanmaktadır. Ancak çelikhane, dökümhane, çimento ve kireç fabrikaları, termik santral gibi yüksek ısıda çalışan sanayi tesisleri ile yangına maruz kalan binaların temel zeminlerinde bu durum farklılık gösterebilir. Sıcaklığın zemin özelliklerinde önemli değişikliklere neden olduğu birçok araştırmacı tarafından deneysel olarak gösterilmiştir. Ancak, bu çalışmaların çoğunda ısı işlem kullanılarak zemin iyileştirmeye odaklanılmıştır. Mukavemet özelliklerini belirlemeye yönelik deney numuneleri, maksimum kuru birim hacim ağırlıkta sıkıştırılmış ve ısı işlem uygulandıktan sonra, su etkisi dikkate alınmaksızın kuru halde deneylere tabi tutulmuştur. Bu yaklaşım doğal zemin koşullarını yansıtmamaktadır. Killi zeminlerin nem kaybı nedeniyle büzülerek sertleştiği bilinmektedir. Sıcaklık arttıkça bu özellik daha da belirginleşir. Bu nedenle sıcaklık artışının killi zeminlerin

mukavemetinde artışa neden olması beklenmektedir. Bununla birlikte, arazi şartlarında zeminlerde geçici ısı artışı geçici olarak su kaybına neden olacaktır. Zemin, ortam sıcaklığına soğudukça, zemin suyu dengelenene kadar suyu emecektir. Bu da zemin dayanımının azalmasına neden olacaktır. Yapılan bu çalışma, yüksek sıcaklıklarda çalışan endüstriyel tesislerin veya yangınların neden olduğu geçici sıcaklık artışının Bartın killi zeminlerinin geoteknik özelliklerine etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, Bartın ili yerleşim alanındaki bir inşaat çukuru kazısında, kum konisi yöntemiyle yerinde zeminin doğal birim hacim ağırlığı belirlenmiş ve örselenmiş kil numunesi alınmıştır. Alınan kil numunesi, farklı sıcaklıklara (105°C, 200°C, 300°C, 400°C, 500°C, 600°C ve 700°C) maruz bırakıldıktan sonra, her ısı seviyesi için numuneler üzerinde elek ve hidrometre analizi, kıvam limitleri ve piknometre deneyleri yapılmıştır. Aynı zeminden, arazi şartlarını gözetererek doğal su muhtevasında ve doğal birim hacim ağırlığında sıkıştırılarak deney numuneleri üretilmiş ve bu numuneler üzerinde serbest basınç deneyi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, aynı koşullar altında hazırlanmış ısı işlemi görmemiş zemin numunelerinin deney sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Deney sonuçları, 500°C'ye kadar sıcaklığın Bartın killi zeminlerin serbest basınç dayanımını azalttığını göstermiştir. Bu sıcaklık aralığında, serbest basınç dayanımı ile kıvam limitleri değerleri arasında güçlü bir korelasyon tespit edilmiştir. 500°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda serbest basınç dayanımının arttığı ve 600°C'de ısı işlem görmemiş numunenin serbest basınç dayanımına ulaştığı belirlenmiştir. 700°C'de zemin plastik özelliğini kaybetmiş olup, serbest basınç dayanımı değeri doğal zeminin serbest basınç dayanımı değeriyle karşılaştırıldığında %126 artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kil zemin, Sıcaklık etkisi, Serbest basınç dayanımı, Kıvam limitleri.

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF TEMPERATURE ON THE GEOTECHNICAL PROPERTIES OF BARTIN CLAYS

Ali Serdar KUZGUNKAYA

ORCID: 0009-0009-0474-0966

ali.kzgnky12@gmail.com

Bartın University, Faculty of Engineering, Architecture and Design, Department of Civil Engineering,
Bartın, Turkey

Yasin Doğukan SÜREK

ORCID: 0009-0000-8816-1834

y_dogukan99@hotmail.com

Bartın University, Faculty of Engineering, Architecture and Design, Department of Civil Engineering,
Bartın, Turkey

Ömer AKMAN

ORCID: 0009-0002-1139-9443

akman.1.omer@gmail.com

Bartın University, Faculty of Engineering, Architecture and Design, Department of Civil Engineering,
Bartın, Turkey

Yüksel Samberk KIRIKCI

ORCID: 0009-0003-5321-3341

samberkkirikci@hotmail.com

Bartın University, Faculty of Engineering, Architecture and Design, Department of Civil Engineering,
Bartın, Turkey

Assist. Prof. Dr. Ermedin TOTİÇ

ORCID: 0000-0002-4073-0265

ermedintotic@bartin.edu.tr

Bartın University, Faculty of Engineering, Architecture and Design, Department of Civil Engineering,
Bartın, Turkey

Abstract

The environment on or in which engineering structures are manufactured is defined as the foundation ground. The load-carrying capacity of the soil is calculated according to the existing ground conditions and the building loads on it. However, this situation may differ in industrial facilities operating at high temperatures, such as steel mills, foundries, cement and lime factories, thermal power plants, and the foundation floors of buildings exposed to fire. Many researchers have experimentally shown that temperature causes significant changes in soil properties. However, most of these studies focused on soil improvement using heat treatment. To determine the strength properties, the test specimens were compressed at the maximum dry unit volume weight and subjected to tests in a dry state after heat treatment without taking into account the effect of water. However, this approach needs to reflect natural ground conditions. It is known that clay soils shrink and harden

due to moisture loss. This feature becomes more evident as the temperature increases. Therefore, it is expected that the temperature increase will increase the clayey soils' strength. However, under field conditions, a temporary increase in temperature on the ground will cause temporary water loss. As the ground cools to ambient temperature, it will absorb water until the groundwater stabilizes. This will cause the soil strength to decrease. This study investigates the effect of temporary temperature increases caused by industrial facilities operating at high temperatures or fires on the geotechnical properties of Bartın clay soils. In this context, during the excavation of a construction pit in a residential area of Bartın province, the natural unit volume weight of the ground was determined using the sand cone method, and a disturbed clay specimen was taken. After the clay specimen was exposed to different temperatures (105°C, 200°C, 300°C, 400°C, 500°C, 600°C, and 700°C), sieve and hydrometer analysis on the specimens for each temperature level, consistency limits, and pycnometer tests were carried out. Test specimens were produced from the same ground by compressing it at natural water content and natural unit volume weight, taking into account the land conditions, and the unconfined pressure test was applied to these specimens. The results obtained were compared with the test results of unheated-treated soil specimens prepared under the same conditions. Test results showed that temperatures up to 500°C reduced the unconfined compressive strength of Bartın clay soils. A strong correlation was detected between unconfined compressive strength and consistency limit values in this temperature range. It was determined that the unconfined compressive strength increased at temperatures above 500°C and that the unheated specimen reached its unconfined compressive strength at 600°C. At 700°C, the soil lost its plastic properties, and the unconfined compressive strength value increased by 126% compared to the unconfined compressive strength value of the natural soil.

Key Words: Clay soil, Temperature effect, Unconfined compressive strength, Consistency limits.

EFFECT OF TITANIUM REINFORCEMENT AMOUNT ON THE PROPERTIES OF MAGNESIUM

Fevzi KELEN

ORCID: 0000-0003-3900-4503

fkelen@vyu.edu.tr

Van Yuzuncu Yil University, Van Vocational High School, Motor Vehicles and Transportation Technologies, Van, Turkey

Abstract

Significant issues such as energy consumption, short range, and global warming have driven the aerospace and automotive industries towards ergonomic designs. In these fields, traditional heavy and cumbersome structures are being replaced by next-generation lightweight concepts. The use of low density materials in transportation vehicles is increasing day by day. Among structural materials, magnesium stands out with its unique characteristic properties. However, at room temperature, its poor formability and low strength significantly limit its usage. Research and development efforts to improve magnesium's inherent deficiencies are widespread and intensive. In the current experimental approach, the disadvantages of magnesium will be tried to be eliminated with titanium microparticles. In this context, the superior qualities of the reinforcing particles, such as high melting temperature, high modulus of elasticity, excellent fatigue and corrosion resistance, and high toughness, will be utilized. On the other hand, the experimental study will systematically investigate the effect of the reinforcement ratio on the matrix phase's microstructure, interface properties, and mechanical behaviors such as yield and compressive strength, in order to determine the optimal reinforcement amount. Thus, the relationship between the reinforcement ratio and the morphological/mechanical properties of the produced composite materials will be revealed.

Keywords: Magnesium, Titanium, Composites, Powder Metallurgy, Automotive Materials

TİTANYUM TAKVİYE MİKTARININ MAGNEZYUMUN ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Özet

Enerji sarfiyatı, kısa menzil ve küresel ısınma gibi önemli sorunlar havacılık ve otomotiv endüstrilerini ergonomik tasarımlara sevk etmiştir. Bu alanlarda alışlagelmiş ağır hantal yapılar yerini yeni nesil hafif konseptlere bırakmaktadır. Ulaşım araçlarında düşük yoğunluklu malzeme kullanımı her geçen gün artmaktadır. Yapısal malzemeler içerisinde magnezyum eşsiz karakteristik özellikleri ile ön plana çıkmaktadır. Fakat oda sıcaklığı kötü şekillendirilebilirlik ve düşük dayanç tüketimini son derece sınırlamaktadır. Magnezyumun kalıtsal yetersizliklerini iyileştirmek için yapılan araştırma ve geliştirme çalışmaları yaygın ve yoğun bir şekilde devam etmektedir. Mevcut deneysel yöntemde magnezyumun dezavantajları titanyum mikropartiküller ile giderilmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda takviye parçacıkların yüksek erime sıcaklığı, yüksek elastisite modülü, mükemmel yorulma ve korozyon direnci ve yüksek tokluk gibi üstün niteliklerinden faydalanılacaktır. Diğer taraftan yapılacak deneysel çalışmada güçlendirici oranının matris fazın mikroyapı, arayüzey özellikleri ve akma ve basma mukavemetleri gibi mekanik davranışları üzerindeki etkisi sistematik bir biçimde irdelenerek optimum katkı miktarı saptanacaktır. Böylece üretilecek kompozit malzemelerin takviye oranı - morfolojik/mechanik özellikler ilişkisi ortaya çıkartılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Magnezyum, Titanyum, Kompozitler, Toz Metalürjisi, Otomotiv Malzemeleri

Introduction

The significant increase in energy consumption accelerates the formation of greenhouse gases. These emissions accumulate in the atmosphere, leading to global warming and causing environmental, economic, and social issues. Energy efficiency is critically important for sectors such as healthcare, transportation, construction, and food. In this context, interest in ergonomic designs is increasing every day. Nowadays, conventional heavy and cumbersome structures are losing their functionality and being replaced by modern, lightweight concepts. The aerospace and automotive industries are continually increasing the use of low-density materials in their new-generation models. The use of magnesium, aluminum, and titanium-based materials is becoming increasingly common in these fields. Magnesium weighs $2/3$ of aluminum and $2/5$ of titanium. Additionally, it stands out for its high specific strength (strength/density) (Cho et al., 2009; Kelen, 2014, 2018, 2021, 2023a). Unfortunately, poor formability and inadequate performance under service conditions significantly restrict the consumption of magnesium. Research and development efforts to improve the inherent deficiencies of magnesium are ongoing and widespread. In this context, various types of reinforcements based on ceramics, polymers, or metals are used. An important advantage of titanium as a reinforcement material is that it has the same crystal structure (Hexagonal Close-Packed-HCP) as magnesium. This is significant because poor formability is attributed to low wettability. Additionally, titanium's negligible solubility in magnesium and the lack of formation of hard and brittle intermetallics at the interface make titanium a more attractive reinforcement option. Literature highlights that titanium additions increase strength and significantly contribute to plasticity through strong bonding at the interface (Chua et al., 1999; Hwang et al., 2001; Lim and Gupta, 2001; Lu et al., 2002; Maweja et al., 2010; Edalati et al., 2015; Radhakrishnan and Emarose, 2021; Kelen, 2023b, 2023c).

In this research, magnesium-based materials will be reinforced with titanium microparticles during manufacturing. The disadvantages of magnesium, which has significant applications in the automotive industry, will be addressed using the superior properties of titanium. The experimental approach will also examine the effect of the reinforcement ratio on the matrix phase's microstructure, interface characteristics, and mechanical properties such as yield and compressive strength, in order to determine the optimal amount of reinforcement. This will clarify the relationship between the reinforcement ratio and the morphological/mechanical properties of the produced composite materials.

Materials and Methods

In the experimental studies, pure magnesium and titanium microparticles will be used. The powders will be stored in a protective atmosphere with high purity to prevent any possible contamination, as oxidation and other issues in the matrix and reinforcement particles could negatively affect the mechanical properties. After mixing

the powders in specific proportions, they will be placed into molds. The powder metallurgy method will be utilized for producing the composites due to several advantages, including minimal cutting losses, negligible or no scrap losses, absence of melting losses, the ability to produce parts with smooth surfaces, and suitability for alloy and composite production (due to differences in density and melting points), as well as ease of mass production. After production, the materials will undergo metallographic processing for microstructural analysis. Following morphological examinations, mechanical tests will be conducted to determine the materials' characteristic properties such as yield strength, compressive strength, and ductility.

Results and Discussion

Studies in the literature indicate that in reinforcements made with Ti-6Al-4V alloy, the reinforcing phase exhibits a homogeneous distribution, a good bond is achieved at the matrix-reinforcement interface, and both yield strength and elastic modulus are significantly increased. This article also highlights that the composite materials produced have higher mechanical properties compared to those containing SCp. It is noted that the composite material reinforced with 10% titanium by volume shows high strength and better formability at room temperature. Materials produced using the powder metallurgy method have been found to exhibit better ductility compared to ceramic-reinforced materials. The use of titanium diboride in amounts of 2%, 4%, and 6% by weight results in a uniform distribution of reinforcing particles in the matrix and a striking increase in yield strength, hardness, and wear resistance (Perez et al., 2004; Xi et al., 2005; Mamidi et al., 2023). It has been found that magnesium matrix composites reinforced with pure titanium and produced using powder metallurgy exhibit higher tensile strength and unit strain. Additionally, these materials show greater strength compared to their extruded but non-reinforced counterparts. In another study using pure titanium as the reinforcement material, it was observed that the reinforcing particles were relatively uniformly distributed within the matrix, a good bond was formed at the interface, and yield strength and formability were significantly improved, although tensile strength was negatively affected. Furthermore, it was emphasized that Ti-6Al-4V particle (TAp) reinforced composites produced using powder metallurgy demonstrate better tensile strength and formability compared to ceramic-reinforced materials (Hassan and Gupta, 2002; Xi et al., 2006; Umeda et al., 2010). Experimental studies aimed at improving the disadvantages of magnesium have found that titanium and its alloys have a positive effect not only on strength but also on formability. In the current approach, magnesium's inherent deficiencies are being addressed by utilizing the superior properties of titanium, such as its high melting temperature, high elastic modulus, excellent fatigue and corrosion resistance, and high toughness—properties that are rarely observed in ceramic, polymer, and other metallic reinforcements.

Particularly, having the reinforcement material with the same crystal structure as magnesium contributes significantly to the formation of a strong interfacial bond, which is crucial for mechanical properties.

Conclusion

Energy efficiency is critically important for many sectors, particularly aerospace and automotive industries. In this context, the use of lightweight materials is increasingly prevalent in transportation sectors. Although magnesium is notable for its low density among structural materials, it is not widely preferred due to its inherent deficiencies such as poor formability and low strength. Research and development efforts to improve the disadvantages of magnesium are ongoing and intensive. In literature studies, titanium stands out among ceramic, polymer, and other metallic reinforcement materials due to its positive effects on strength and formability. In the current approach, the aim is to leverage titanium's superior qualities to enhance magnesium's weak mechanical properties to a sufficient level for automotive parts. Additionally, the impact of the reinforcement ratio on the morphological and mechanical properties of the composite materials will be explored.

Acknowledgements

This work has been financially supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit (BAP) of Van Yüzüncü Yıl University (Grant No: FBA-2024-11128).

References

Cho, K., Sano, T., Doherty, K., Yen, C., Gazonas, G., Montgomery, J., ... & DeLorme, R. (2009). Magnesium technology and manufacturing for ultra lightweight armored ground vehicles. DTIC Document.

Accessed on: August 2, 2024.

<https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA499411>

Kelen, F. (2014). Motorlu taşıt emisyonlarının insan sağlığı ve çevre üzerine etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 19(1-2), 80-87.

<https://dergipark.org.tr/en/pub/yyufbed/issue/21969/235883>

Kelen, F. (2018). TiNi ile takviye edilmiş Mg/AZ91 matrisli kompozitlerin üretimi ve karakterizasyonu (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Böl. Makine Mühendisliği ABD, Atatürk Üniv., Erzurum, Türkiye).

Kelen, F. (2021). Magnezyum ve alaşımlarının otomotiv endüstrisindeki önemi ve uygulamaları. Journal of the Institute of Science and Technology, 11(1), 548-562.

<https://doi.org/10.21597/jist.789612>

Kelen, F. (2023a). Magnezyum ve Magnezyum Esaslı Malzemelerde Korozyon. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 11(1), 41-56.

<https://doi.org/10.29130/dubited.1004053>

Chua, B. W., Lu, L., & Lai, M. O. (1999). Influence of SiC particles on mechanical properties of Mg based composite. Composite Structures, 47(1-4), 595-601.

[https://doi.org/10.1016/S0263-8223\(00\)00031-3](https://doi.org/10.1016/S0263-8223(00)00031-3)

Hwang, S., Nishimura, C., & McCormick, P. G. (2001). Compressive mechanical properties of Mg-Ti-C nanocomposite synthesised by mechanical milling. Scripta materialia, 44(10), 2457-2462.

[https://doi.org/10.1016/S1359-6462\(01\)00925-3](https://doi.org/10.1016/S1359-6462(01)00925-3)

Lim, S. C. V., & Gupta, M. (2001). Enhancing the microstructural and mechanical response of a Mg/SiC formulation by the method of reducing extrusion temperature. Materials Research Bulletin, 36(15), 2627-2636.

[https://doi.org/10.1016/S0025-5408\(01\)00750-4](https://doi.org/10.1016/S0025-5408(01)00750-4)

Lu, L., Lai, M. O., Toh, Y. H., & Froyen, L. (2002). Structure and properties of Mg-Al-Ti-B alloys synthesized via mechanical alloying. Materials Science and Engineering: A, 334(1-2), 163-172.

[https://doi.org/10.1016/S0921-5093\(01\)01790-7](https://doi.org/10.1016/S0921-5093(01)01790-7)

Maweja, K., Phasha, M., & van der Berg, N. (2010). Microstructure and crystal structure of an equimolar Mg-Ti alloy processed by Simoloyer high-energy ball mill. Powder technology, 199(3), 256-263.

<https://doi.org/10.1016/j.powtec.2010.01.014>

Edalati, K., Emami, H., Staykov, A., Smith, D. J., Akiba, E., & Horita, Z. (2015). Formation of metastable phases in magnesium-titanium system by high-pressure torsion and their hydrogen storage performance. Acta Materialia, 99, 150-156.

<https://doi.org/10.1016/j.actamat.2015.07.060>

Pc, E., Radhakrishnan, G., & Emarose, S. (2021). Investigation into physical, microstructural and mechanical behaviour of titanium dioxide nanoparticulate reinforced magnesium composite. *Materials Technology*, 36(10), 575-584.

<https://doi.org/10.1080/10667857.2020.1782050>

Kelen, F. (2023b). Novel magnesium matrix hybrid composites manufactured through powder metallurgy technique. *Materials Today Communications*, 35, 106348.

<https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2023.106348>

Kelen, F. (2023c). Fabrication, microstructure and mechanical properties of novel titanium and nickel micro-particulates reinforced AZ91D magnesium alloy metal matrix hybrid composites. *Journal of Alloys and Compounds*, 968, 171999.

<https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2023.171999>

Perez, P., Garces, G., & Adeva, P. (2004). Mechanical properties of a Mg–10 (vol.%) Ti composite. *Composites science and technology*, 64(1), 145-151.

[https://doi.org/10.1016/S0266-3538\(03\)00215-X](https://doi.org/10.1016/S0266-3538(03)00215-X)

Xi, Y. L., Chai, D. L., Zhang, W. X., & Zhou, J. E. (2005). Ti–6Al–4V particle reinforced magnesium matrix composite by powder metallurgy. *Materials letters*, 59(14-15), 1831-1835.

<https://doi.org/10.1016/j.matlet.2005.01.075>

Mamidi, V. K., Anbuhezhiyan, G., Thiyagaraj, J., Vignesh, M., Vinitha, M., Sakhare, D. T., & Goud, B. N. (2023). Influence of titanium diboride reinforced magnesium composites using squeeze casting method. *Materials Today: Proceedings*.

<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.04.602>

Hassan, S. F., & Gupta, M. (2002). Development of ductile magnesium composite materials using titanium as reinforcement. *Journal of alloys and compounds*, 345(1-2), 246-251.

[https://doi.org/10.1016/S0925-8388\(02\)00413-9](https://doi.org/10.1016/S0925-8388(02)00413-9)

Xi, Y. L., Chai, D. L., Zhang, W. X., & Zhou, J. E. (2006). Titanium alloy reinforced magnesium matrix composite with improved mechanical properties. *Scripta Materialia*, 54(1), 19-23.

<https://doi.org/10.1016/j.scriptamat.2005.09.020>

Umeda, J., Kawakami, M., Kondoh, K., Ayman, E. S., & Imai, H. (2010). Microstructural and mechanical properties of titanium particulate reinforced magnesium composite materials. *Materials chemistry and physics*, 123(2-3), 649-657.

<https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2010.05.033>

FPGA IMPLEMENTATION OF REAL-TIME IMAGE ENHANCEMENT AND SHADOW REMOVAL ALGORITHM

Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL
ORCID: 0000-0002-9357-5879
unal.burak@agu.edu.tr

Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.

Abstract

In image processing, shadow removal is a critical task, especially in applications requiring accurate visual representation. RGB-based shadow removal methods are often employed due to their simplicity and ease of implementation. However, these methods frequently produce output images with significant distortions, primarily because the shadow detection stage fails to accurately identify shaded regions. This inaccuracy leads to suboptimal removal results, with noticeable artifacts and inconsistencies in the final image. To address these shortcomings, more advanced techniques have been developed. One such approach is entropy minimization-based shadow removal, which has demonstrated superior performance in comparison to traditional RGB-based methods. The key advantage of this technique lies in its robust shadow detection mechanism, which significantly enhances the accuracy of shadow removal. By minimizing entropy, this method effectively differentiates between shadowed and non-shadowed areas, leading to more precise and reliable results. Entropy minimization operates on the principle that a well-detected shadow region should exhibit lower entropy, thereby allowing for better distinction from the surrounding image. This technique reduces the likelihood of distortions and artifacts that commonly plague RGB-based methods. The final output image retains higher visual fidelity, with shadows being removed more seamlessly. While RGB-based shadow removal provides a straightforward solution, its limitations make it less suitable for applications where high image quality is essential. Entropy minimization-based shadow removal, on the other hand, offers a more sophisticated and effective approach, ensuring better detection and removal of shadows with minimal distortion. In this study, we propose a straightforward efficient approach for detecting and removing shadows, serving as an alternative to RGB-based or entropy minimization shadow removal techniques.

Anahtar Kelimeler: Image Processing, FPGA, Hardware implementation.

GERÇEK ZAMANLI GÖRÜNTÜ İYİLEŞTİRME VE GÖLGE KALDIRMA ALGORİTMASININ FPGA ÜZERİNDE UYGULANMASI

Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL
ORCID: 0000-0002-9357-5879
unal.burak@agu.edu.tr

Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.

Özet

Görüntü işleme alanında, gölge kaldırma, özellikle doğru görsel temsil gerektiren uygulamalarda kritik bir görevdir. RGB tabanlı gölge kaldırma yöntemleri, basitlikleri ve kolay uygulanabilirlikleri nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir. Ancak, bu yöntemler genellikle önemli bozulmalar içeren çıktı görüntüleri üretir, çünkü gölge algılama aşaması gölgeli bölgeleri doğru bir şekilde tespit edemez. Bu doğruluk eksikliği, optimal olmayan kaldırma sonuçlarına, belirgin artefaktlara ve nihai görüntüde tutarsızlıklara yol açar. Bu eksiklikleri gidermek için daha ileri teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerden biri, geleneksel RGB tabanlı yöntemlere kıyasla üstün performans gösteren, entropi minimizasyonuna dayalı gölge kaldırmadır. Bu tekniğin temel avantajı, gölge kaldırma doğruluğunu önemli ölçüde artıran güçlü gölge algılama mekanizmasında yatmaktadır. Entropiyi minimize ederek, bu yöntem, gölgeli ve gölgesiz alanları etkili bir şekilde ayırt eder, daha hassas ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlar. Entropi minimizasyonu, iyi tespit edilen bir gölge bölgesinin daha düşük entropi sergilemesi gerektiği ilkesine dayanır ve böylece çevresindeki görüntüden daha iyi bir şekilde ayrılmasını sağlar. Bu teknik, RGB tabanlı yöntemlerde sıkça karşılaşılan bozulma ve artefakt olasılığını azaltır. Nihai çıktı görüntüsü, daha yüksek görsel doğruluğu korur ve gölgeler daha sorunsuz bir şekilde kaldırılır. RGB tabanlı gölge kaldırma, basit bir çözüm sunsa da, yüksek görüntü kalitesinin gerekli olduğu uygulamalar için sınırlamaları nedeniyle daha az uygundur. Entropi minimizasyonuna dayalı gölge kaldırma ise, daha sofistike ve etkili bir yaklaşım sunarak gölgelerin daha doğru ve minimal bozulma ile kaldırılmasını sağlar. Bu çalışmada, RGB tabanlı veya entropi minimizasyonu gölge kaldırma tekniklerine alternatif olarak basit ve verimli bir gölge algılama ve kaldırma yaklaşımı öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Görüntü İşleme, FPGA, Donanım gerçekleştirme.

I. INTRODUCTION

An image histogram depicts the distribution of the pixel intensity for a given image. The number of pixels in an image with a particular intensity value is a critical piece of information that is widely used for image contrast enhancement through a process called histogram equalization. This process involves calculating pixel intensity distribution and remapping individual pixel values in such a way that the resultant histogram spans the whole range of the gray levels. Histogram Equalization (HE) helps increase the distribution of dynamic range (gray-level) of a given image and allows details of object of interest in the image become more visible. HE has been investigated through hardware and software based implementation approaches for enhancing images of various forms (x-ray, infrared, ultrasound, computer tomography, etc.) in medical military, automotive, and aerospace systems. From algorithm development perspective, HE has been traditionally implemented based on two methods, namely Global and Adaptive HE. The GHE spreads out dynamic range of intensity values over the entire image [1]; whereas the AHE first partitions the image into tiles and then spreads out dynamic range of intensity values within the tiles individually [2], [3]. GHE offers ease of hardware implementation as it requires one time histogram calculation and remapping with a tradeoff in image quality. AHE is more effective than GHE on enhancing the visibility of local details in a given image. However AHE suffers from blocking effect on boundary pixels between the tiles and furthermore has an inclination to amplify noise in relatively homogeneous regions of an image where the dynamic range of the image is narrow. Blocking effect is observed when pixels on the boundary of two tiles are remapped using two different histograms. Overlapping the two tiles is one method to resolve the blocking effect. However this significantly increases the computation complexity and memory footprint, making it harder to implement on a FPGA that has limited block RAM resources. Furthermore, these methods fail to resolve the noise amplification of the AHE. Pizer et al. [4] introduced several techniques for overcoming the noise amplification problem of the AHE such as the Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE) and Contextual CLAHE, applied to the histogram calculation, histogram redistribution and remapping stages of the AHE. Since both techniques rely on tile overlapping, the memory requirement is still a concern from hardware implementation perspective. CLAHE uses a fully overlapping strategy, whereas the Contextual CLAHE (C-CLAHE) solves the blocking effect using interpolation. Both techniques are equally effective in dealing with the blocking problem. Even though C-CLAHE has a smaller memory footprint, CLAHE has been preferred over C-CLAHE for implementing on the FPGA [5] due to computation complexity of the interpolation process involved in the C-CLAHE.

The state of art hardware architecture [5] for CLAHE achieves real-time performance by utilizing large amount of memory to be able to process histogram calculations for each pixel in parallel. In this study we introduce three key modifications to the C-CLAHE making it feasible to implement on a resource limited FPGA. We first introduce a look- ahead excess pixel detection mechanism to the histogram distribution process so that pixels of an image are distributed among the histogram bins in fewer number of iterations. This in turn allows effective loop unrolling during hardware implementation. We then reorder the contrast limitation calculations and implement them earlier during the histogram generation stage instead of during the histogram redistribution stage, which reduces the block RAM demand. Finally we mathematically derive an alternative interpolation calculation used in the remapping stage that is functionally equivalent to the original approach, but reduces the computation complexity in terms of required multipliers by a factor of 2x. These algorithmic modifications allow us to reduce the block RAM demand by a factor of 12x, logic block demand by a factor of 6.7x compared to the state of the art FPGA based CLAHE implementation, and achieve real time processing of 640×480 images at a rate of 354 frames per second on the Zynq-7000 development board.

The rest of the paper is organized as follows. in section 2 we describe the algorithmic flow of the C-CLAHE, followed by the details of our real-time hardware architecture in section 4. We present performance analysis with respect to the state of the art implementation in Section 5. Finally, Section 6 presents our conclusion and future work directions.

II. ALGORITHMIC FLOW

Contextual region based contrast limited adaptive histogram equalization (C-CLAHE) is formulated based on dividing the image into several non-overlapping tiles of size 64×64 [21]. First, a histogram is computed for each tile. The histogram accumulates the number of pixels with the same intensity value into a bin structure. Typically, a contrast limit is extracted from multiplying the average value of histogram (mean value) by a coefficient. Contrast limit indicates the size (capacity) of each bin. A typical coefficient value is between 1 and 4 times the histogram mean value[4]. Next, the intensity values that are larger than the contrast limit are clipped off from each bin, and redistributed to other bins in the histogram to prevent over amplification of noise. After the redistribution, the cumulative distribution function is determined for each tile on the contrast limited histogram. Finally, during the intensity remapping step, pixel values are remapped by using four nearest tiles and combining them through linear interpolation. The flow of the C-CLAHE is presented in the following subsections.

Histogram generation for each tile involves identifying the number of pixels for each gray-level (bin) from 0 to 255 using equation 1. In other HE methods, there is no limit to the bin size. By restricting the bin size to 32, from implementation point of view, C-CLAHE requires less register space for keeping track of the bins. If a bin is filled to its capacity then the pixel that is supposed to be accumulated in that specific bin is redistributed to other available bins. For the redistribution process, explained in the following subsection, histogram generation stage accumulates the number of pixels exceeding the bin-limit (excess pixels) for each gray-level and records the number of bins (capacity bins) that are filled to their capacity.

Excess pixels, clipped histogram and the capacity bins for each tile are the inputs to the histogram redistribution stage. This stage iteratively distributes the excess pixels equally to other bins of the clipped histogram that have not been filled to their capacity. New set of excess pixels may appear after the initial distribution if a bin is already near its capacity before the distribution. These excess pixels are redistributed iteratively until all excess pixels are distributed and no bin is filled beyond its capacity. Clipped and redistributed histogram for each tile is then used to determine a cumulative distribution function (CDF) for each tile.

Given the CDF for each tile and the original pixel intensity values for the entire image, the new intensity value for each pixel in a tile is calculated by taking surrounding contextual regions into account. This process, depending on the location of the pixel, may use up to four weighted sum of contextual CDF of the neighbor tiles. Zooming into 2x2 region, we show the impact of neighboring tiles on the intensity value calculation of the pixel (indicated as a square box) that is located in the bottom right (BR) tile. Four regions (upper left – UL, upper right – UR, bottom left – BL and bottom right – BR) and interpolation among them are illustrated in the figure. Intensity value for this pixel is calculated using the remapping function, which depends on the distance of the pixel under consideration from these 4 contextual regions, indicated with z , t , w and s .

IV. HARDWARE IMPLEMENTATION

The overall block diagram of C-CLAHE implementation, consists of three units; histogram generation, histogram redistribution and CDF calculation, and intensity remapping. Histogram equalization can be applied to gray level image without any modification. RGB to YUV converter is used to be able to process color images. Y is then used as an intensity value. We present the flow of the architecture development in the context of a 512x512 image for the sake of simplicity. Given that each tile is composed of 64x64 pixels, for a 512x512 image, there are 64 tiles forming an 8x8 tile structure. We implement eight histogram generation units to operate on eight tiles in parallel. Here we note that our final design is parameterized to scale the number of histogram generation units based on the input image size. We will evaluate the performance of the proposed

architecture with various image sizes in the results and discussions section. The Buffer is implemented using BRAMs to store intensity values of the original image, that are later used during the remapping stage along with the CDF.

Given a single tile of 64x64 pixel intensity array, this unit distributes each pixel based on its intensity value over 256 bins, and stores the result in the Histogram BRAM of size 256 words. We limit the buffer size to 64 pixels, which allows streaming an entire row of a tile. Given that there are eight HGUs, we feed one row from each of the 8 tiles into each unit sequentially. We overlap the computation time of one HGU with the data transfer to the subsequent unit. Each word of the Histogram BRAM represents the individual bin of the histogram. According to Pizer[11], the number of pixels for each bin is between 0 and the total number of pixels in a tile. For a 64x64 tile, maximum bit-width for each gray level is 12 bits assuming all 4096 pixels have the same intensity value.

The redistribution process introduces a threshold value for the size of each bin. If there is excess amount of pixels for a bin, those pixels are redistributed to remaining bins. We modify the original histogram generation flow to prepare for the redistribution process, which reduces the storage space required by the histogram generation unit. We set the bin limit to 32 based on Pizer's [19] work which shows that even for medical images, which require high contrast, to be able to clearly identify the objects of interest visually, the bin limit could be set to 4 times the mean value of the histogram. In this extreme case, setting bin size to 64 is good enough for an effective redistribution process. For regular images on the other hand, setting bin limit to 2 times the mean value of the histogram is appropriate[19].

As the HGU iterates through the pixels and accumulates the pixels for each bin, our implementation does not allow bin size to exceed the threshold of 32, which requires only 5 bits of storage space per bin. However we set the register size to be 8 bits to make our architecture parameterized for the bin threshold. In the baseline CLAHE hardware implementation [5], these registers have to be set to 12-bits each to accommodate the potential 4096 pixels in a 64x64 tile as they don't apply clipping during the histogram generation stage. In our design, additionally we use a separate 12-bit counter to accumulate the excess pixels that spill over from the bins during the distribution. In overall we reduce the register foot print by a factor of 1.5 through early clipping strategy. Furthermore, on the FPGA, block RAMs are organized in 2Kx9 or 1Kx18 forms. Due to 12-bit requirement of the baseline CLAHE [5], the design is restricted to 1Kx18 configuration, whereas our design with 8-bit registers is able to utilize the 2Kx9 configuration. In fact, we completely utilize the bitwidth of the BRAM as we use the 9th bit of BRAM to indicate whether the bin for a specific intensity value has reached its capacity (maximum bin size of 32) or not. This allows us to conveniently keep track of state of each bin. We

will discuss the benefit of this design decision on reducing the iteration count for the redistribution process in the next section.

We use pixel intensity value itself as an address to Histogram BRAM for keeping track of the number of pixels with that specific intensity value. The Comparator unit is used to compare the gray level value with the maximum bin size ($\beta=32$). When the bin size reaches β , its size is not incremented by 1 anymore by feeding 0 to the Adder instead of 1. In this case, the Capacity Bin counter which keeps track of the number of bins that have reached their capacity is updated. The Excess Counter, which keeps track of the pixels spilling over the “capacity bins” is incremented by 1. In this implementation, we use two 2Kx9 BRAMs to overlap computation over one tile with the write back of calculated histogram. The outputs of this unit (clipped histogram, excess pixels, and capacity bins) are sent to Histogram Redistribution unit to form redistributed histogram.

The number of iterations required to complete the redistribution process for a tile depends on the profile of the pixel intensity values and the number of histogram bins that are near their capacity. We revise the baseline implementation with the goal of reducing the iteration count in order to make this stage more hardware friendly for loop unrolling. For this purpose we introduce a look-ahead excess pixel detector to the baseline algorithm.

In the baseline redistribution flow, the number of excess pixels to be placed into available bins during an iteration is determined by dividing the excess pixel count with the total number of bins, which is fixed to 256. Even though some of those bins may have already been filled to their capacity, this method divides excess pixels conservatively over 256 bins, instead of dividing by the actual number of available bins. We exploit this in our implementation to reduce the iteration count and replace “m” with “ α ”, which is guaranteed to be greater than or equal to “m” as we divide the number of excess pixels with the number of available bins.

Assume that “bin size” refers to the current pixel count for a given bin with the threshold β . For the baseline implementation (Algorithm 1), during any iteration, when the gap between the bin size and β is less than “m”, there will be spill over pixels, which need to be redistributed in the next iteration. We introduce a look-ahead mechanism so that we determine whether there will be any excess pixel for the next iteration or not while redistributing the pixels in the current iteration. Given α , β , and “bin size”, if the bin size is less than β but greater than equal to $\beta - \alpha$, then that bin will have spill over pixels. After identifying the bins that will have excess pixels, we accumulate the total number of pixels that will be spilled over. Each of the spill over pixels are distributed over the bins whose size is less than $\beta - \alpha$ before moving onto the next iteration. Given that there are 256 bins and the tile size is 64x64, setting the threshold (β) to 16 would lead to even distribution of all pixels over the bins, which turns behavior of CLAHE into AHE and brings back the noise amplification

problem. Therefore we set the β to 32 [19], which makes the size of each bin to be larger than the maximum needed size for the even distribution case and allows more number of pixels to be absorbed in each iteration. Based on our experimental studies, we observed that our C-CLAHE completes redistribution process in two iterations in most cases and three iterations in rare cases. We conservatively set the iteration count to three, unroll the loop and design the hardware accordingly. We present our hardware performance analysis based on this pessimistic design and evaluate the image quality based on this hardware implementation.

Histogram redistribution process starts after transferring the outputs of the HGU to the Mapping RAM. The Address Generator and Controller module has three outputs. We use the “ $h[n] < \alpha - \beta$ ” output to decide whether histogram bin has enough capacity to add excess pixel or not, “ $e < 0$ ” and “ c ” outputs to decide if loop unrolling is applied or not. Address Generator and Controller unit also generates the address for accessing the histogram data stored in the Mapping BRAM, which corresponds to the CDF. Address Generator is based on a simple counter since we move through the bins in an iterative manner. If a bin is filled to its capacity, that bin is skipped using the MSB (9th bit, section IV.B) of the address.

Remapping function requires several multipliers and divider components. In addition to these costly operations, Mapping Function requires dynamic calculation of distance between tiles and pixel. Therefore, we restructured this equation to reduce the number of dividers and multipliers. In addition, we eliminated dynamic distance calculation dependency by replacing the distance expression with the tile size (K). In this approach, the coefficients of cumulative distribution $m(n)$ only depends on current address of pixel.

The pipelined implementation utilizes four multiplier units, and the Weight Generator unit, which provides the coefficients indicating the distance between current pixel and the center of 4 neighboring tiles ($xy', xy, x'y, x'y'$). These values are stored in the Weight Generator unit since it is more efficient to read them from memory than calculating each time. For each pixel, four CDF values are read from BRAM corresponding to the contextual region. We multiply these CDF values with their corresponding coefficients. In this way, we calculate weighted four contextual region CDFs. The result is divided by $K \times K$ which can be carried out by bit shifting. Given that K is 64, the new intensity value is obtained by using a 12-bit shifter for division. In the original formula, there are six different division operations where each of them depends on variable distance for every step. In our method, we also eliminate these four dividers which consume significant amount of logic resources.

V. RESULTS

We compare the resource usage and performance of the proposed C-CLAHE with the state-of-the-art implementation [5]. Our design delivers real-time performance with 354fps and reduces hardware resource usage by a factor of 12X for block RAMs and 6.7X for logic blocks. It is clear from the image that C-CLAHE is bringing out the details by increasing the visual quality and contrast of the image. In the same figure, we also include the output of the original C-CLAHE of Pizer et al. [4]. We conclude that the image quality is not sacrificed after our modifications to the original C-CLAHE algorithm.

The modified C-CLAHE has also been implemented in Matlab for functional verification. Matlab implementation takes 60.83 milliseconds to execute C-CLAHE on an Intel 2.30 GHz processor with 6GB RAM. We plot the CDF of Matlab and FPGA based outputs, and confirm that they match with a 0.39% negligible difference.

We evaluate the performance of our design for various image sizes. The change in critical path delay, maximum operational clock rate, and throughput with respect to change in image resolution. For all image sizes we are able to achieve real-time performance. As the image resolution increases the critical path delay increases. This is primarily due to the increase in the number of tiles, since our design is parameterized to scale the number of HGUs and HRUs to match the tile count. The size of the Histogram BRAM in the HGU and the size of the



Figure 1. Original input image (left) and shadow removed image (right)

Mapping BRAM in the HRU also increase. This in turn adds latency to complete all reads and writes for the increased image size.

VI. CONCLUSION AND FUTURE WORK

We propose a simple, fast, and effective method for shadow detection and removal as an alternative to RGB or entropy minimization based shadow removal. Both RGB and Entropy minimization methods can be considered

to be not feasible for utilization in greenhouse computer vision applications. In this thesis, luminance based shadow removal is presented to propose a feasible algorithm for real time implementation. Shadow detection and removal stages are conducted independently to optimize their performance in implementation. The input image is transferred to YUV color space. Then, lamination component, Y, is used to detect shadow. Shadow removal method is proposed to decrease computation complexity by using luminance factor. Color invariance image is combined with our method to increase efficiency of shadow removal stage. According to Matlab results, the shadow is mostly removed from image. Different derivation of Y and the color invariant image will be improved to represent the shadow more accurately. The proposed method is feasible to implement as real time processing. Thus, it will be implemented on FPGA as a real time processing of the shadow removal.e transfer function.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to thank AEMOT A.Ş. for their support on this study.

REFERENCES

- [1] R. C. Gonzalez and R. E. Woods, Digital Image Processing. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, MA, 1993.
- [2] R. Hummel, "Image enhancement by histogram transformation," Computer Graph. Image Processing, vol. 6, pp. 184–195, 1977.
- [3] V. T. Tom and G. J. Wolfe, "Adaptive histogram equalization and its applications," SPIE Applicat. Digital Image Process. IV, vol. 359, pp. 204–209, 1982.
- [4] S. M. Pizer, E. P. Amburn, J. D. Austin, R. Cromartie, A. Geselowitz, T. Greer, B. H. Romeny, J. B. Zimmerman, and K. Zuiderveld, "Adaptive Histogram Equalization and Its Variations", Computer Vision Graphics and Image Processing, Vol. 39, pp.355-368, 1987.
- [5] K. Kokufuta and T. Maruyama, "Real-time Processing of Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization on PGA", In Proceedings of IEEE International Conference on Field Programmable Logic and Applications, pp. 155-158, 2010.
- [6] Wang, Q., L. Chen, and D. Shen, "Fast Histogram Equalization for Medical Image Enhancement," In 30th Annual International IEEE EMBS Conference, EMB: Vancouver, British Columbia, Canada, pp. 2217-2220, 2008.
- [7] Ching-Hsi LU, Yu-Sheng Wang, Lei Wang and Hong-Yang Hsu, "A Platform Implementation for Real Time Image Processing", IEEE Pacific Rim Conference on Multimedia, pp.238-247, 2008.
- [8] Wang Bing-Jian, Liu Shang-qian, Li Qing, Zhou Hui-xin, "A real-time contrast enhancement algorithm for infrared images based on plateau histogram", Infrared Physics & Technology, Volume 48, Issue 1, pp. 77-82, 2006.
- [9] Kuen-Jan He, Chien-Chih Chen, Ching-Hsi Lu. Lei Wang, "Implementation of a new contrast enhancement method for video images," IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA), pp. 1982 - 1987. 2010.
- [10] C. Iakovidou, V. Vonikakis, I. Andreadis, "FPGA implementation of a real-time biologically inspired image enhancement algorithm," Journal of Real Time Image Processing, Volume 3(4) Dec 1, 2008.
- [11] S.M. Pizer, "An Automatic Intensity Mapping for the Display of CT Scans and Other Images," in Proc. of the VIIth International Meeting on Information Processing in Medical Imaging, pp. 276–309, 1983.
- [12] R. Hummel, "Image Enhancement by Histogram Transformation," Computer Vision, Graphics and Image Processing, vol. 6, pp. 184–195, 1977.
- [13] J. Y. Kim, L. S. Kim, S. H. Hwang, "An Advanced Contrast Enhancement Using Partially Overlapped Sub-Block Histogram Equalization", IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, Vol. 11, No. 4, pp.475-484, April 2001.
- [14] Z. Q. Wu, J. A. Ware, I. D. Wilson, J. Zhang, "Mechanism analysis of highly overlapped interpolation contrast enhancement", IEEE Proceedings Vision, Image & Signal Processing, Vol. 153, No. 4, pp.512-520, August 2006.
- [15] E. Jamro, M. Wielgosz, and K. Wiatr, "FPGA Implementation of the Strongly Parallel Histogram Equalization," In Proc. 10th IEEE Workshop on Design and Diagnostics of Electronic Circuits and Systems, April 2007.

- [16] Kentaro Kokufuta and Tsutomu Maruyama, "Real-time processing of local contrast enhancement on FPGA", In Proceedings of IEEE International Conference on Field Programmable Logic and Applications , pp.288-293, 2009.
- [17] P.D. Ferguson, T. Arslan, A.T. Erdogan and A. Parmley, "Evaluation of contrast limited adaptive histogram equalization (CLAHE) enhancement on a FPGA," 2008 IEEE International SOC Conference, pp.119-122, 17-20 Sept. 2008.
- [18] M. J. Swain and D. H. Ballard, "Color Indexing," International Journal of Computer Vision, vol. 7, no. 1, pp. 11–32, 1991.
- [19] S. M. Pizer, R. E. Johnston, J. P. Ericksen, B. C. Yankaskas, and K. E. Muller, "Contrast-limited adaptive histogram equalization: speed and effectiveness," Visualization in Biomedical Computing, pp.337-345, 1990.

HIGHLY PARALLEL IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ARCHITECTURE ON AN FPGA

Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL
ORCID: 0000-0002-9357-5879
unal.burak@agu.edu.tr

Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.

Abstract

The exponential growth of data in today's technological landscape has necessitated the development of systems capable of processing and analyzing vast amounts of information efficiently. As conventional computing architectures struggle to keep up with these demands, brain-inspired architectures have gained attention as a promising solution. These architectures, which mimic the parallel and distributed nature of the human brain, offer significant advantages in terms of speed and efficiency, particularly when implemented on platforms that support parallel processing. In this study, we have developed a neural network designed to replicate the brain's functionality. This neural network can be modified and tested for various purposes, making it a powerful tool for researchers exploring different aspects of artificial intelligence and machine learning. To fully leverage the benefits of parallel processing, we implemented our neural network on an Field-Programmable Gate Array (FPGA) platform. FPGAs are particularly well-suited for this task due to their ability to perform high-speed. This research contributes to the growing field of cognitive systems, providing a foundational model for the development of future architectures that can handle the increasingly complex demands of big data. Our work serves as a benchmark for future studies, offering insights and a flexible platform for the creation of advanced cognitive systems that will be essential in the next generation of technological innovations.

Keywords: Artificial Neural Network, FPGA, Hardware.

FPGA ÜZERİNDE YÜKSEK DÜZEYDE PARALEL YAPAY SİNİR AĞI MİMARİSİNİN GERÇEKLENMESİ

Özet

Günümüzün teknolojik dünyasında verilerin üstel olarak artması, büyük miktarda bilgiyi verimli bir şekilde işleyebilen ve analiz edebilen sistemlerin geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Geleneksel hesaplama mimarileri bu taleplere ayak uydurmakta zorlanırken, beyin esinli mimariler umut verici bir çözüm olarak dikkat çekmiştir. Bu mimariler, insan beyninin paralel ve dağıtık doğasını taklit ederek, özellikle paralel işlemeyi destekleyen platformlarda uygulandığında hız ve verimlilik açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Bu çalışmada, beynin işlevselliğini taklit etmek üzere tasarlanmış bir sinir ağı geliştirdik. Bu sinir ağı, çeşitli amaçlar için değiştirilebilir ve test edilebilir olup, yapay zeka ve makine öğreniminin farklı yönlerini keşfetmek isteyen araştırmacılar için güçlü bir araçtır. Paralel işlemin avantajlarını tam anlamıyla kullanabilmek için sinir ağıımızı Alan Programlanabilir Kapı Dizeleri (FPGA) platformunda uyguladık. FPGA'lar, yüksek hızlı paralel işlemleri gerçekleştirme yetenekleri nedeniyle bu görev için özellikle uygundur. Bu araştırma, bilişsel sistemler alanına katkıda bulunarak, büyük verinin giderek karmaşıklaşan taleplerini karşılayabilecek gelecekteki mimarilerin geliştirilmesi için temel bir model sunmaktadır. Çalışmamız, gelecekteki araştırmalar için bir kıyas noktası olarak hizmet etmekte, ileri bilişsel sistemlerin oluşturulması için esnek bir platform ve değerli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Sinir Ağları, FPGA, Donanım mimarisi.

I. INTRODUCTION

With the increasing use of resources and the development of technology, the scientific community is looking for alternative methods that are faster, cheaper and more efficient. Neuromorphic computing is seen as one of the possibilities to meet the need in this sense and can be carried out efficiently using Spiking Neural Networks (SNN). Our brain, the most efficient system today, learns complex information faster than any computer. Neuromorphic computing also aims to realize the architecture and performance of the brain.

Spiking Neural Network (SNN) architectures are non-von Neumann architectures that are inspired by our brain, implement neural network structures. It provides high parallelism and fast calculations at low power consumption [1]. Among the spiking neural models, there is the Leaky Integrate Fire (LIF) model and its use is common in SNN [2]. IBM's TrueNorth Chip [3] and Intel's Loihi [4] are examples of architectures that use the LIF neuron model. In recent years, the recognition and application areas of spiking neural networks have increased significantly. SNN is used in many applications such as classification, autonomous motor controls, and AI applications [5].

In neuromorphic architectures, there are some parametric values such as the number of weights that the neuron can have, the bit width of the weight, the bit widths for the synaptic weight, and the number of neurons and axons. It is important for engineers to manipulate these parameters as they wish, depending on the field and subject in which they will be applied, and they may need to test their design decisions on hardware. That's why a configurable architecture is needed. The architecture implemented in this article is a reconfigurable architecture that will meet this need. In addition, the architecture developed in this study is aimed at real-time application. In terms of time, this study was carried out on Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) used in the implementation of critical systems. FPGAs are also well-suited to provide a solution to massively parallel and low-power models [6].

The rest of this article is planned as follows: In Section II, we talk about related works. In Section III, we talk about what the hardware resources in our study are and their working principles. We talk about hardware implementation in Section IV, analysis of the performance of our architecture in Section V, and finally our results in Section VI.

II. RELATED WORK

There are many study and architectures made in the field of neural network. TrueNorth is the most well-known work in this field. The non-von Neumann architecture in the study, which was designed with the goals of real-

time operation, scalability and low power consumption, has 4096 neurosynaptic cores. It also contains 1 million digital neurons and 256 million synapses, tightly connected by an event-driven routing infrastructure [3]. Another study, the SpiNNaker study conducted at the University of Manchester, is a real-time project that uses 48 chip cards, consists of hundreds of thousands of neurons, tens of millions of synapses, and is optimized for neural networks [7]. The BrainScale study at Heidelberg University is a study that works much faster than real time and accelerates the search for interesting networks. It has 200 thousand analog neurons and 40 million synapses [8]. The FPGA architecture of [9] simulates a fully connected network consisting of 1,440 Izhikevich (IZ) neurons. The design updates all neurons at every time step, regardless of the LIF neuron model we use in our study. Our study is event-driven and updates a neuron only when there is a spike event. This use is more energy efficient.

III. ARCHITECTURE OVERVIEW

The architecture we use in our study consists of a single core and 5 basic components. What these components are is shown in Fig. 1. These are: router, scheduler, token controller, neuron block and core SRAM. The basic logic of communication between neurons is as follows: The output of each neuron is connected to the input buffer of the axon with which it communicates. A core receives spikes from the network and stores them in input buffers. When a 1kHz trigger signal called a tick arrives, the spikes in the input buffers at the current tick are read and distributed to the corresponding horizontal axons. Where there is a synaptic connection between a horizontal axon and a vertical dendrite, the spike from the axon is transmitted to the neuron through the dendrite. Each neuron integrates incoming spikes and updates the value called membrane potential. When all spikes are integrated into a neuron, the leak value is subtracted from the membrane potential value. The leak value usually appears in neural networks where Rectified Linear Unit (ReLU) or similar activation functions are used. ReLU is a function that returns zero when the input value is negative and the same value when it is positive. The leak value ensures that negative inputs leak some amount instead of making their effect on the output of the neurons zero. This is why the leak value is subtracted from the membrane potential after all spikes are integrated into the neuron. If the updated membrane potential value exceeds the threshold value of the neuron after it is trained, the neuron creates a spike and sends it to the network. All these calculations must end in the current tick.

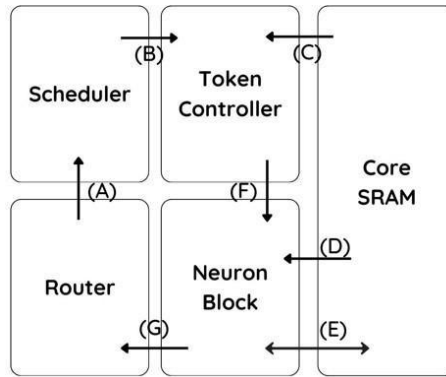


Fig. 1. Architecture of single core and its components

Each spike package consists of the following contents: Target neuron information, Target axon index, target tick to which the spike will be integrated, various flags for debugging operations.

When a spike packet reaches the target core's router, the router forwards it to the scheduler, as shown in Fig. 1 (A). When a core receives a tick, the scheduler reads all spikes for the current tick and sends them to the token controller (B). Information about the axon of the current neuron and the dendrite it is connected to is sent from the core SRAM to the token controller (C). The remaining neuron parameters are sent to Neuron block (D). The membrane potential value is also sent to the neuron block (E). The reason why the arrow here is double-sided is because the current membrane potential value after the arithmetic operations performed in the neuron block is sent to the core SRAM (E). If there is a spike coming from any axon at any time t and this axon is connected to any dendrite, the token controller sends a clock signal and the information of the weight value of the synapse to which it is connected to the neuron block (F). This information is used in arithmetic operations in the neuron block, that is, in the calculation of membrane potential. If the resulting membrane potential value is above the threshold, the neuron block creates a spike packet to the router (G). The router injects the new spike packet into the network.

A. Neuron Block

The neuron block is the main computational element of the core. The purpose of the neuron block is to calculate the value known as the neuron potential, which is the sum of the synaptic weights related to the input axons, and to check whether a spike occurs or not by adding it to the existing potential value. When evaluating any neuron, it is checked whether there is a synaptic connection with the relevant dendrite via the axon from which the spike packet arrives, as well as whether the spike packet arrives at the neuron. If a spike reaches the axon and the relevant axon forms a synaptic connection with the relevant dendrite, then a synaptic weight corresponding to the potential of the neuron is added. After all input axons are checked, a leak value is applied. This final

potential value is evaluated according to the threshold value determined for the previously trained neuron. If the potential value of the neuron is greater than or equal to the positive threshold value, the neuron block creates a spike and the neuron potential, that is, the membrane potential value, is reset to the reset potential value. If the neuron's potential value is less than a negative threshold value, the neuron block resets the membrane potential to the reset potential value but does not generate a spike. If none of these situations occur, the membrane potential value is recorded and used as the starting value of the total in the next cycle.

When a new neuron is loaded into the neuron block, four synaptic weights are added to the leftmost mux. In the process spike part, depending on whether there is a synaptic connection or not, either the synaptic weight value or the value 0 is output. If there is no synaptic connection, the neuron potential does not change since the membrane potential value will be summed to zero. The updated membrane potential value is saved in the core SRAM, which is the registry, to be used in the next tick for the next axon.

B. Core SRAM

Core SRAM serves as the main memory of the core. For all neurons in the core, the sum is the place that stores the synaptic connection, neuron parameters, membrane potential, and axon and nuclear targets. Each core SRAM consists of 256 rows and x columns. While the number 256 indicates that there are 256 neurons in a single core, the number x represents the number of bits as many features as each neuron has. In our study, the total number of parameters of a single neuron is 386 bits long, so the number x is equal to 356. As shown in Table 1, which parameters are shown in what length within 386 bits.

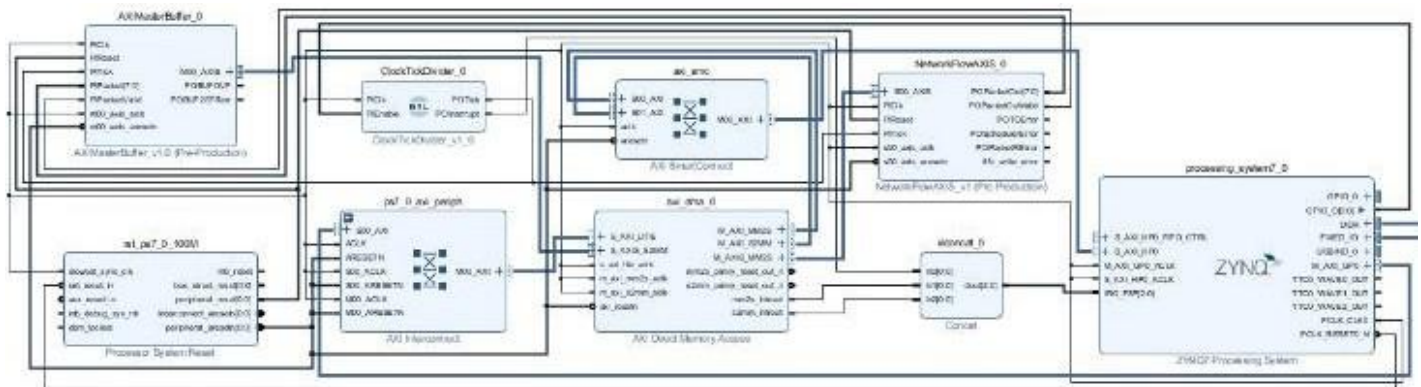
In our study, core SRAM is implemented in two different modules: controller and memory. The controller determines which row, or rather which neuron, will be read and informs the token controller when all rows are processed. By decoupling the controller from the memory module, the synthesis tool's memory module maps more efficiently to the FPGA's BRAM. In this case, the core SRAM module uses 5.5 BRAM modules per core, otherwise 386 BRAM blocks would be required. 98,816 bits are required to store all neuron information, and a 5.5 BRAM element provides 202,752 bits of memory. This means almost 50 percent and it is enough for us. Additionally, the core SRAM must read all 386 bits for a single neuron in a single clock cycle.

C. Router

Router is the component responsible for inter-core communication. It is responsible for transmitting spike packets from source neurons to target axons between nuclei. Each spike packet contains information about how it will move horizontally (9 bits), information about how it will move vertically (9 bits), information about

which axon it will go to in the nucleus (8 bits), and information about which tick it will read (4 bits). Spike packets move first horizontally and then vertically through the two-dimensional core network until they reach the scheduler of the destination core. Since packets first travel in the horizontal direction, the dx field is reduced or increased at each routing hop. When Dx is 0, the relevant bits are unpacked and routing in the vertical direction begins. With each vertical jump, dy is decreased or increased. When Dy is 0, the relevant bits are removed from the packet and the remaining bits are passed to the kernel's scheduler. By prioritizing the routing of a spike packet in east/west directions rather than north/south, network deadlock due to dependency loops between routers is avoided. When the spike packet reaches its destination, the scheduler uses the remaining bits to determine which axon and tick will be recorded.

The important point in the router is that spike packets are not lost. Buffers are used for this. Spike packets on the network can be significantly larger, and buffers are needed to achieve high throughput when congestion is



high. Any spike packets that must wait for a source are buffered and back pressure is applied against the input channel, ensuring that no spike packets are dropped.

Fig. 2. PS and PL design

D. Scheduler

The scheduler is the final destination of a spike packet passing through the cores' router network. When the spike packet reaches the destination core, it is forwarded to the core's scheduler. When the spike packet reaches the target core, it is reduced to 12 bits with an 8-bit axon and a 4-bit tick value. The scheduler also has SRAM and consists of 256 rows and 16 columns. The 8-bit axon value of the spike packet is used to determine which of the 256 lines the new incoming spike will be written to, that is, it represents one of the 256 axons in the nucleus. The 4-bit tick value is used to determine which column the spike will be written to, according to the currently active time. In short, the aim here is to transmit an incoming spike packet to the right axon at the right

time. The tick value must take into account travel distance and network congestion, otherwise the spike packet may not reach its destination at the specified time

The scheduler we use in our study consists of SRAM memory and control blocks. SRAM memory is used to store spike packets from the kernel's router. The control block determines which spike will be processed at a given tick time. The active control block reads the corresponding SRAM column and sends the data and incoming spike packet information to the token controller. At this point, the token controller is also responsible for clearing the current column after completing the FSM circuit and returning to wait for the next tick signal. In general, the working principle of the scheduler is like this.

E. Token Controller

The token controller provides coordination of the other four components on a single core. It regulates which actions will occur at each tick. At each tick, the token controller requests 256 axon states from the scheduler corresponding to the current tick. It then analyzes 256 neurons in turn. For each neuron, the token controller reads a row of core SRAM corresponding to the connection of the current neuron and combines this data with the axon states from the scheduler. The token controller then transfers all updates to the neuron block and finally sends the pending spikes to the router. All these operations are carried out by 8 states in FSMs. If an axon does not have a double spike or synaptic connection with the current neuron, it moves to the next state in the FSM. If the token controller determines that the neuron block has reached the defined threshold by the kernel, it sends a spike packet to the router. In State 4, 256 neurons are analyzed one by one. In State 1, the address is updated to the scheduler and core SRAM. In State 5, the potential of the current neuron is updated to the core SRAM and information about whether there is a spike or not is sent to the router. The operations performed in the token controller and the state diagram are briefly as follows.

IV. HARDWARE IMPLEMENTATION

In the FPGA implementation part, our implementation occurs in two separate parts. These are: programmable software (PS) and programmable logic (PL) part. The PS section uses the C programming language to provide UDP communication, enabling communication between a PC and a Zedboard FPGA board without requiring the connection of a modem IP. The fact that data transmission from a PC to a Zedboard at 1000 mb/s is substantially faster than with other communication protocols is another justification for using the UDP communication protocol. Then, in the PL section, our study is implemented in the VHDL programming language. At this point, the results from each component give us output after passing through the logic gates in

detail. The final version of our design in PL and PS. In traditional architectures, they consume a lot of resources by calling multiple identical neurons, but in our architecture, instead of implementing more than one neuron, we implemented a single neuron block in each core and kept the neuron information in the rows of block rams, which are abundant in FPGAs. With this approach, each block ram became like a linear neuron. By using a single neuron unit, we saved a lot of space, unlike traditional ones. Additionally, with this approach, we were able to fit more than 4 cores into the FPGA. Information regarding the resource usage of our study is shown separately for each component and separately for single core and 4 core cases in Table 1.

TABLE 1. Resource usage for each component and core situation

	LUTs	LUT-RAM	FFs	BUFG	BRAM
Component	Total = 53200	Total = 17400	Total = 106400	Total = 32	Total = 140
LIF Neuron	73		9	1	5.5
Core SRAM				1	
Router	573		1565	1	
Scheduler	636	344	4	1	
Token Controller	173		28	1	
Single Core	1413	344	1606	1	5.5
4 Core	5211	1376	5281	1	22

V. CONCLUSION

In this work, we developed and demonstrated a reconfigurable artificial intelligence system inspired by neural network architectures. Leveraging FPGA technology, we created a flexible and efficient platform that can mimic brain-like parallel processing structures. This approach not only increases the speed and performance of neural networks, but also provides a versatile foundation for a variety of applications that require dynamic configurability.

Our work on augmenting neural networks (SNNs) and integrating event-driven learning mechanisms into FPGA architectures highlights the potential of neuromorphic systems in enhancing artificial intelligence. The design and implementation of key auxiliary components have proven to be important in achieving an adaptable and robust neural network framework. This work provides a demonstration of the feasibility and advantages of using reconfigurable hardware for cognitive computing tasks. Looking ahead, the insights and methodologies presented here offer a pathway for future research and development in neuromorphic architectures. The potential to create new, more efficient and powerful artificial intelligence systems is huge, and this work lays a solid foundation for continued research in this promising field. Our findings encourage further innovation and

implementation of reconfigurable AI systems, ultimately contributing to the advancement of technology and scientific understanding.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to thank AEMOT A.Ş. for their support on this study.

VI. REFERENCES

- [1] N. Imam, K. Wecker, J. Tse, R. Karmazin, and R. Manohar. Neural spiking dynamics in asynchronous digital circuits. In 2013 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), pages 1–8, Aug 2013.
- [2] Yamazaki, K.; Vo-Ho, V.-K.; Bulsara, D.; Le, N. Spiking Neural Networks and Their Applications: A Review. *Brain Sci.* 2022, 12, 863. <https://doi.org/10.3390/brainsci12070863>
- [3] F. Akopyan, J. Sawada, A. Cassidy, R. Alvarez-Icaza, J. Arthur, P. Merolla, N. Imam, Y. Nakamura, P. Datta, G. J. Nam, B. Taba, M. Beakes, B. Brezzo, J. B. Kuang, R. Manohar, W. P. Risk, B. Jackson, and D. S. Modha. TrueNorth: Design and tool flow of a 65 mw 1 million neuron programmable neurosynaptic chip. *IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems*, 34(10):1537–1557, Oct 2015.
- [4] M. Davies, N. Srinivasa, T. Lin, G. Chinya, Y. Cao, S. H. Choday, G. Dimou, P. Joshi, N. Imam, S. Jain, Y. Liao, C. Lin, A. Lines, R. Liu, D. Mathaikutty, S. McCoy, A. Paul, J. Tse, G. Venkataramanan, Y. Weng, A. Wild, Y. Yang, and H. Wang. Loihi: A Neuromorphic Manycore Processor with On-Chip Learning. *IEEE Micro*, 38(1), Jan. 2018.
- [5] S. Gupta, A. Vyas and G. Trivedi, "FPGA Implementation of Simplified Spiking Neural Network," 2020 27th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS), Glasgow, UK, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICECS49266.2020.9294790.
- [6] Omondi, A. R, Rajapakse, and J. Chandana, FPGA implementations of neural networks. Springer, 2006, vol. 365.
- [7]. E. Stamatias, F. Galluppi, C. Patterson, and S. Furber, "Power analysis of large-scale, real-time neural networks on SpiNNaker," in Proc. IEEE Int. Joint Conf. Neural Netw. (IJCNN), Dallas, TX, USA, 2013, pp. 1–8.
- [8] J. Schemmel et al., "Live demonstration: A scaled-down version of the BrainScaleS wafer-scale neuromorphic system," in Proc. IEEE Int. Symp. Circuits Syst. (ISCAS), Seoul, Korea, 2012, p. 702.
- [9] Pani et al, "An FPGA Platform for Real-Time Simulation of Spiking Neuronal Networks," *Front Neurosci.*, 2017.
- [10] S. Valancius et al., "FPGA Based Emulation Environment for Neuromorphic Architectures," 2020 IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops (IPDPSW), New Orleans, LA, USA, 2020, pp. 90-97, doi: 10.1109/IPDPSW50202.2020.00022.

CVD GROWTH OF BOROPHENE ON VARIOUS SUBSTRATES

Öğr. Gör. Sezen Çinal,
ORCID: 0009-0008-8075-552
scinal@eskisehir.edu.tr

Eskişehir Üniversitesi, Porsuk Meslek Yüksekokulu, Elektrik ve Enerji Bölümü, Eskişehir, Türkiye
Dr. Öğr. Üy. Faruk Dirisağlık,
0000-0002-8696-6193
fdirisaglik@ogu.edu.tr

Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik & Elektronik Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye
Dr. Öğr. Üy. Mehmet Bay
0000-0001-6447-6460
mehmetbay@eskisehir.edu.tr

Eskişehir Üniversitesi, Porsuk Meslek Yüksekokulu, Elektronik & Otomasyon Bölümü, Eskişehir, Türkiye

Abstract

Two-dimensional (2D) materials have attracted considerable attention. These materials are vital in fabricating 2D devices due to the mechanical, electrical, and morphological changes they undergo when reduced to a monolayer. A range of synthesis methods are available for 2D materials, encompassing chemical etching, mechanical exfoliation, physical vapor deposition (PVD), and chemical vapor deposition (CVD). CVD stands out for its operational simplicity, scalability, and meticulous control over material characteristics. This method encompasses various procedural factors like substrate material, reaction duration, precursors, gases, and temperature and pressure configurations. However, tailoring film properties through CVD parameters present obstacles, including, substrate effects, uneven growth, and structural inconsistencies. Borophene, similar to graphene in its remarkable durability and electrical conductivity, demonstrates substantial promise for electronic devices and energy storage applications. This study explains, via chemical vapor deposition (CVD), the controlled growth of borophene on various substrates such as copper, silicon dioxide and tungsten, molybdenum which are the combinations of borophene and transition metals (WB, Mo₂B), contributing important progress for M-Benes research and technological development in two dimensional search areas. Additionally, this study is concluded with their analysis through SEM (scanning electron microscopy), XRD (x-ray diffraction), AFM (atomic force microscopy), EDX (energy-dispersive x-ray spectroscopy), and Raman Spectroscopy. Experimental results are presented and discussed.

Anahtar Kelimeler: Two Dimensional Materials, Borophene, CVD

Acknowledgements

This work was supported by TÜBİTAK (the scientific and technological research council of Turkey) with the project nos. TÜBİTAK 20AG025, TÜBİTAK 20AG001, TÜBİTAK 124E061, BİDEB-TÜBİTAK 122C184 and by Eskişehir Technical University with Project no. 21GAP078.

GUAR GAM ORGANİK BAĞLAYICISININ METAL KİL HAMURLARININ ÜRETİMİNDE FARKLI METAL TOZLARINA ETKİSİ

Ahmet BALTACI*

ORCID: 0000-0003-4079-5234

E-Posta: ahmetbaltaci@ksu.edu.tr

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Jewelry and Jewelry Design, Kahramanmaraş, Turkey

Mustafa KAVGACI

ORCID: 0000-0001-8747-0635

E-Posta: mkavgaci@gmail.com

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Vocational School of Health Services, Department of Opticianry, Kahramanmaraş, Turkey

Hakan YAYKAŞLI

ORCID: 0000-0001-5729-9662

E-Posta: hakanyaykasli@gmail.com

Kahramanmaraş İstiklal University, Elbistan Vocational School of Higher Education, Department of Property Protection and Safety, Kahramanmaraş, Turkey

Alaaddin GÜNDEŞ

ORCID: 0000-0001-9030-0776

E-Posta: ahmetburak02@gmail.com

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Jewelry and Jewelry Design, Kahramanmaraş, Turkey

Özet

Bu araştırmada, kuyumculuk uygulamalarında özel tasarım takı ve süs eşyalarının üretiminde kullanılmak üzere yeni metal kil hamurları geliştirilmiştir. Metal kil hamurları, ince metal tozlarının kil benzeri organik bir bağlayıcı ile bir araya getirilmesi sonucu elde edilen, şekillendirilebilir bir malzeme türüdür. Bu malzemeye, tavlama ve sinterleme işlemiyle hem dayanıklılık hem de estetik açıdan saf metale benzer özellikler kazandırılmaktadır. Çalışmada, hidrometalurji yöntemiyle elde edilen saf gümüş tozları, guar gam organik bağlayıcı ile karıştırılmış ve çeşitli metal tozları (saf gümüş, 950 ayar gümüş, 925 ayar gümüş, 900 ayar gümüş, saf bakır ve bronz) eklenerek sinterleme işlemi uygulanmıştır. Hidrometalurji, metal cevherlerinin veya konsantrelerinin su bazlı kimyasal çözeltiler kullanılarak çözdürülmesi ve metalin saflaştırılması sürecidir. Metal kil hamurlarının mikroyapısal ve kimyasal özelliklerinin incelenmesi için optik mikroskop, taramalı elektron mikroskobu (SEM), X-ışını flüoresans spektroskopisi (XRF) gibi ileri düzey analiz yöntemleri kullanılmıştır. Üretilen numunelerin yoğunlukları Arşimet yoğunluk testi ile tespit edilmiştir. Araştırmada, guar gam organik bağlayıcı olarak tercih edilmiştir. Guar gam, guar fasulyesinden elde edilen doğal bir hidrokolloid olup, gıda, ilaç ve kozmetik endüstrilerinde stabilizatör, kalınlaştırıcı ve emülsiyon yapıcı olarak yaygın şekilde

kullanılmaktadır. Çalışmanın sonuçları, guar gam'ın metal tozlarının şekillendirilmesinde etkin bir organik bağlayıcı olduğunu ve sinterleme işlemi sonrası homojen ve stabil mikroyapıların oluşumuna katkı sağladığını göstermektedir. Saf gümüş ve saf bakır tozları kullanıldığında en yüksek bağlayıcılık performansı elde edilmiş; bakır oranının artmasıyla bağlayıcılığın azaldığı ve yoğunluk değerlerinin düştüğü belirlenmiştir. Araştırmada üretilen metal kil hamurlarının takı, hediyelik eşya ve sanatsal objelerin yapımında kullanılmaya uygun olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Gümüş metal tozları, Metal kil hamuru, Guar gam, Kuyumculuk

THE EFFECT OF GUAR GUM ORGANIC BINDING ON DIFFERENT METAL POWDERS IN THE PRODUCTION OF METAL CLAY PASTES

Abstract

In this research, new metal clay pastes were produced to produce specially designed jewelry and ornaments in jewelry applications. Metal clay pastes are moldable materials obtained by combining fine metal powders with a clay-like organic binder. This material is given properties similar to pure metal in terms of durability and aesthetics by annealing and sintering. In this study, pure silver powders obtained by hydrometallurgy were mixed with guar gum organic binder, and various metal powders (pure silver, 950 karat silver, 925 karat silver, 900 karat silver, pure copper, and bronze) were added and sintered. Hydrometallurgy is the process of dissolving metal ores or concentrates using water-based chemical solutions and purifying the metal. Advanced analysis methods, such as optical microscopy, scanning electron microscopy (SEM), and X-ray fluorescence spectroscopy (XRF), were used to investigate the microstructural and chemical properties of the metal clay pastes. The Archimedes density test determined the densities of the produced samples. In the research, guar gum was preferred as a organic binder. Guar gum is a natural hydrocolloid derived from the guar bean. It is widely used as a stabilizer, thickener, and emulsifier in the food, pharmaceutical, and cosmetic industries. The study's results show that guar gum is an effective organic binder for shaping metal powders and contributes to the formation of homogeneous and stable microstructures after the sintering process. The highest binding performance was obtained when pure silver and pure copper powders were used; it was determined that the binding decreased and density values decreased with increasing copper content. It was revealed that the metal clay pastes produced in the research are suitable for producing jewelry, souvenirs, and artistic objects.

Keywords: Silver metal powders, Metal clay dough, Guar gum, Jewelry

1. Giriş

Değerli metal kil hamuru, toksik olmayan organik bağlayıcılar ve katkı maddeleriyle birleştirilmiş mikroskobik metal tozlarından oluşan yenilikçi bir malzemedir. Kuyumculukta geleneksel yöntemlerle üretilmesi güç olan tasarımlar, bu hamur sayesinde özgürce şekillendirilebilir. Sanatçıların ya da ustaların el, alet veya kalıp kullanarak özgün tasarımlar oluşturmalarına olanak tanır. Bunun yanında içeriğinin sağlığa zararsız organik bileşiklerden oluşması, malzemenin popülaritesini artıran başka bir sebeptir. Ayrıca, metal kil hamuruyla çalışmak, kuyumculukta kullanılan geleneksel ekipmanların aksine daha az maliyetli ve ekipman gerektirmediği için ekonomik açıdan da oldukça avantajlıdır. Metal kil hamuru, sanatçılar tarafından kolayca, delinir, kesilir ve eğlenebilmektedir. Sonuç olarak üretim sürecini kullanışlı ve esnek hale getirir. Metal kil hamurunun metal forma dönüşebilmesi için içeriğindeki suyun tamamen uzaklaştırılması gerekmektedir. Açık havada bekletme veya fırınlama ile bu işlem gerçekleştirilir. Kurutma süresini hızlandırmak için 90 °C’de bekletilmesi önerilir. Ardından uygulanan ısıl işlem (sinterleme) aşamasında bağlayıcılar ve katkı maddeleri uzaklaştırılarak, geriye kalan mikroskobik metal tozları birbirine kaynaşır ve metal form kazandırılır. Sonuçta, her ne kadar döküm standartlarına tam olarak uymasa da üretilen nesnelere takı veya süs eşyası olarak kullanılabilir dayanıklılık ve estetik özelliklere sahip olur. Metal kil hamuru, ekonomikliği ve kullanım kolaylığı nedeniyle sanatçılara ve ustalara tasarımı zor ve karmaşık sanatsal değeri yüksek üretimlerin elde edilmesine fırsat vermektedir (McCreight et al., 2006; Yeşilmen Nesrin, 2018).

Guar gam, Hindistan ve Pakistan gibi ülkelerde bir çeşit baklagil tohumundan elde edilen değerli bir karbonhidrat polimeridir. Mannoza ve galaktoz şekerlerinden oluşan bu madde, baklagillerin hasat edildikten sonra kurutulmasından sonra kabuklarından ayrılır ve endüstriyel kullanıma sunulur. Gıda endüstrisinde ve ilaç endüstrisinde yaygın olarak kullanılan guar gam, endüstriyel ve gıda uygulamaları için farklı saflık derecelerinde üretilmektedir. Endüstriyel saflıkta üretilen guar gam, çeşitli kimyasal işlemlerden geçirilmektedir. Guar gam, agar agar, selüloz, nişasta ve ksantan gam gibi diğer gıda bileşenleri suda hızla çözünüp hidratlaşır. Hem gıda hem de çeşitli endüstriyel süreçlerde su tutma kapasitesi ve maliyeti nedeniyle tercih edilen bir bileşendir. Guar gam, doğal ve iyonik olmayan bir polisakkarittir. Kirleticileri etkili bir şekilde adsorbe etme, biyolojik olarak parçalanabilme yeteneğine sahiptir ve toksik değildir. Geniş bir pH aralığında stabil kaldığı için film oluşturma, koyulaştırma, jelleştirme, emülsifiye etme ve yara iyileştirme gibi birçok uygulamada kullanılabilir. Guar gam, bu nedenle tekstil, inşaat, boya, kaplama, tarım, kozmetik ve ilaç sektörlerinde yaygın olarak kullanılır. Guar gam, geniş uygulama yelpazesi ve çok yönlü özellikleri nedeniyle pek çok endüstri kolu için değerli bir bileşendir (Ağkuş Savaş, 2019; Naeini et al., 2022).

Hidrometalurji, cevherlerden ve metal atıklardan metal kazanımını sağlamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Reaktiflerle yapılan bu işlemler, metalin alaşımlardan veya atıklardan çözelti aracılığıyla saflaştırılması sağlar. Hidrometalurjik yöntemler, pirometalurjik gibi ısı işlem yöntemlerine kıyasla daha çevre dostudur ve kurulum maliyetleri daha düşüktür. Bu yöntem, düşük metal içeriğine sahip kaynaklardan yüksek verim elde edilmesini sağlar ve küçük bütçelerle, az yer kaplayan tesislerde de uygulanabilir. Yüksek metal kaybı olan fiziksel ayırım yöntemleri gerektirmediğinden, düşük değerli metal içeren materyallerin işlenmesinde tercih edilen bir yöntemdir. Hidrometalurji süreci, genellikle asidik veya bazik çözeltilerle başlar ve ardından metal izolasyonu veya zenginleştirilmesi için çöktürme, süzme ve damıtma gibi işlemler uygulanır. Bu yöntem, değerli metallerin geri kazanımında düşük yatırım maliyeti sunar ve küçük ölçekli işletmeler tarafından sıklıkla tercih edilir. Maden atıklarının işlenmesinde hidrometalurjik yöntemler, pirometalurjik yöntemlere göre çevre kirliliğini azaltır, çünkü yüksek sıcaklıkta yanma yerine çeşitli reaktantlarla metallerin çözeltiye geçişi sağlanır. Atıklardaki metal veya ağır metallerin geri kazanımı için kullanılan çözücüler ve reaktantlar, genellikle inorganik ve organik asitler ile bazlar gibi çeşitli kimyasal maddeleri içerir (Kalpaklı et al., 2020; Tombal & Kurşun, 2024; Üge et al., 2023).

Bu çalışmada, değerli metal kil hamurları, seçilen bileşenlerin özenle bir araya getirilmesiyle üretilmiştir. Kullanılan malzemeler arasında organik bir bağlayıcı olan guar gam, çeşitli değerli metal tozları (saf gümüş, 950 ayar gümüş, 925 ayar gümüş, 900 ayar gümüş, saf bakır ve bronz), organik bir yüzey ajanı olarak zeytinyağı ve ultra saf su bulunmaktadır. Saf gümüş metal tozları, hidrometalurji yöntemi ile elde edilmiştir, bu da metalin saflaştırılması sürecinde çevre dostu bir yaklaşım sunar. Üretim sürecinin ardından, metal kil hamurlarının kimyasal bileşenleri ve yapısal özellikleri, optik mikroskop, taramalı elektron mikroskobu ve X-ışını floresans spektroskopisi gibi ileri düzey analiz yöntemleri kullanılarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu süreç hem estetik hem de fonksiyonel açıdan yüksek kaliteli takıların üretimi için optimize edilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Değerli metal (saf gümüş, saf bakır ve bronz) tozları, organik bağlayıcı guar gam ve organik yüzey ajanları kullanılarak el ve kuyumculuk aletleri ile metal kil hamurları üretilmiştir. Değerli metal olarak kullanılan saf gümüş tozları hidrometalurji tekniği ile elde edilmiştir. Saf gümüş tozları nitrik asit çözeltisinde bakır plakalar üzerinde toplanarak saflaştırılmış ve daha sonra elde edilen tozlar 90 °C’de fırında kurutulmuştur. Gümüş tozları elek (Vibratory Sieve Shaker As 200 Dıgıt Ca makinasında) sisteminden geçirilerek parçacıklar 50 mikron altı boyutlandırılması yapılmıştır. Metal kil hamurlarının üretiminde metal tozlar saf gümüş, saf bakır

ve bronz tozlarının yanı sıra milyem ayarı yapılmış 950 gümüş, 925 gümüş ve 900 gümüş metal tozları kullanılmıştır. Metal kil hamurları üretiminde 5 gr metal tozu, 0,25 gr Guar gam 0,2 ml zeytin yağı ve 1,5 ml ultra saf su kullanılmıştır. Daha sonra üretilen hamurlara 20 mm daire şeklinde ve 1,55 mm kalınlığında şekil verilmiştir. Üretilen metal kil hamur kil numuneleri 850 °C’de fırında 1 saat sinterleme sonrası metal formuna dönüştürülmüştür.

Bu çalışmada, üretilen metal kil hamurlarının sinterleme sonrası mikroyapı özellikleri ZEISS EVO LS10 marka SEM cihazı ve Nikon SMZ1500 stereo optik mikroskop (OM) ile incelenmiştir. Elde edilen metal kil hamurlarının nitel ve nicel içerik analizleri FISCHERSCOPE X-ray XDV marka model XRF cihazı kullanılmıştır. Metal kil hamurlarının sinterleme sonrası Arşimet yöntemi AXIS ACN 220 laboratuvar analitik terazi kullanılarak yoğunluk testleri gerçekleştirilmiştir.

3. Bulgular

Organik bağlayıcı guar gam, organik yüzey ajanı zeytin yağ, ultra saf ve saf Ag, 950 Ag, 925 Ag, 900 Ag, saf Cu ve bronz metal tozları kullanılarak metal kil hamurları üretilmiştir. Guar gam’ın metal tozlarına şekil verilebilme, mikroyapıya ve ısıl işlemlerin etkisi araştırılmıştır. Guar gam, baklagillerin tohumlarından elde edilen yenilebilir bir karbonhidrat polimeridir. Guar gam, galaktoz şekerleri ile oluşan bir polisakkarittir. Farklı viskozitede, farklı hidrasyon kapasitesinde ve farklı tanecik boyutlarında, yüksek saflıkta guar gam üretilmesi mümkündür. Metal kil hamuru üretiminde kullanılan guar gam malzemesinin optik mikroskop görüntüsü Şekil 1’de sunulmuştur. Guar gam beyaz renkli ve tanecik boyut dağılımlarının 1 mm ile 5 mm arasında olduğu gözlenmiştir. Metal kil hamur üretiminde bağlayıcılık ve iyi vizkozite özellikleri sergilemiştir. Isıl işlem sonrası metal kil hamurlarında herhangi bir deformasyon oluşturmadan metal form elde edilebilmiştir.



Şekil 1. Guar gam organik bağlayıcısının OM görüntüleri

Organik bağlayıcı guar gam saf gümüş, 950 milyem gümüş, 925 milyem gümüş, 900 milyem gümüş, saf bakır ve bronz tozları ile üretilen kuru metal kil hamurları 850 °C’de atmosferik ortamda 1 saat süreyle sinterleme sonrası nitel ve nicel analizleri XRF sonuçları incelenmiştir. Sinterleme sonrası XRF analiz spektrumları sırasıyla Tablo 1-6’da sunulmuştur. Tablo 1’de sinterlenmiş saf gümüş metal kil hamurunun kimyasal kompozisyonunda %99,2 ±0,8 gümüş içerdiği görülmektedir. Tablo 2’de sinterlenmiş 950 gümüş metal kil hamurunun kimyasal kompozisyonunda %92 ±0,5 gümüş ve %8 ±0,5 bakır içerdiği görülmektedir. Tablo 3’de sinterlenmiş 925 gümüş metal kil hamurunun kimyasal kompozisyonunda %90 ±0,5 gümüş ve %10 ±0,5 bakır içerdiği verilmiştir. Tablo 4’de sinterlenmiş 900 gümüş metal kil hamurunun kimyasal kompozisyonunda %85 ±0,5 gümüş ve %15 ±0,5 bakır içerdiği görülmektedir. Tablo 5’de sinterlenmiş saf bakır metal kil hamurunun kimyasal kompozisyonunda %99 ± 0,5 bakır içerdiği sunulmuştur. Tablo 6’da sinterlenmiş olan bronz metal kil hamurunun kimyasal kompozisyonunda %85 ±0,5 bakır ve %14 ±0,5 kalay içerdiği belirlenmiştir. XRF sonuçları Tablo 1-6 incelendiğinde metal kil hamur numunelerinin yapısında herhangi bir yabancı istenmeyen katkı olmadığı belirlenmiştir. Üretim öncesi hesaplanan stokiometrik oranlar ile XRF analizleri doğrulamaktadır.

Tablo 1. Guar gam saf Ag sinterlenmiş metal kil hamurunun XRF analiz sonucu

	Au	Ag	Cu	Zn	Ni	Pd	Cd	Fe
Mean	-o/oo	992.6o/oo	6.548o/oo	0.126o/oo	0.037o/oo	0.286o/oo	0.216o/oo	0.246o/oo
Standard deviation	0.037	0.236	0.142	0.097	0.085	0.102	0.151	0.042
C.O.V. (%)	-----	0.02	2.17	-----	-----	35.82	-----	16.89
Range (%)	0.075	0.469	0.284	0.188	0.166	0.180	0.289	0.079
Number of readings	3	3	3	3	3	3	3	3
Min. reading	-o/oo	992.4o/oo	6.413o/oo	0.018o/oo	-o/oo	0.225o/oo	0.046o/oo	0.214o/oo
Max. reading	-o/oo	992.9o/oo	6.697o/oo	0.206o/oo	0.130o/oo	0.404o/oo	0.335o/oo	0.293o/oo

Tablo 2. Guar gam 950 Ag sinterlenmiş metal kil hamurunun XRF analiz sonucu

	Au	Ag	Cu	Zn	Ni	Pd	Cd	Fe
Mean	-o/oo	910.5o/oo	89.16o/oo	0.043o/oo	-o/oo	0.309o/oo-o/oo	0.181o/oo	
Standard deviation	0.045	0.608	0.876	0.003	0.061	0.265	0.270	0.155
C.O.V. (%)	32.64	0.07	0.98	6.10	-----	-----	-----	-----
Range (%)	0.083	1.151	1.750	0.005	0.117	0.519	0.537	0.309
Number of readings	3	3	3	3	3	3	3	3
Min. reading	-o/oo	909.9o/oo	88.31o/oo	0.040o/oo	-o/oo	0.082o/oo	-o/oo	0.019o/oo
Max. reading	-o/oo	911.0o/oo	90.06o/oo	0.046o/oo	0.005o/oo	0.600o/oo	0.600o/oo	0.227o/oo

Tablo 3. Guar gam 925 Ag sinterlenmiş metal kil hamurunun XRF analiz sonucu

	Au	Ag	Cu	Zn	Ni	Pd	Cd	Fe
Mean	-o/oo	896.6o/oo	103.0o/oo	0.008o/oo	-o/oo	0.374o/oo	0.052o/oo	0.297o/oo
Standard deviation	0.202	1.575	1.808	0.027	0.051	0.058	0.102	0.003
C.O.V. (%)	-----	0.18	1.76	-----	-----	15.57	-----	1.01
Range (%)	0.286	2.227	2.557	0.039	0.072	0.082	0.144	0.004
Number of readings	2	2	2	2	2	2	2	2
Min. reading	-o/oo	895.5o/oo	101.7o/oo	-o/oo	-o/oo	0.333o/oo	-o/oo	0.295o/oo
Max. reading	-o/oo	897.8o/oo	104.2o/oo	0.027o/oo	-o/oo	0.415o/oo	0.124o/oo	0.299o/oo

Tablo 4. Guar gam 900 Ag sinterlenmiş metal kil hamurunun XRF analiz sonucu

	Au	Ag	Cu	Zn	Ni	Pd	Cd	Fe
Mean	-o/oo	848.7o/oo	151.0o/oo	-o/oo	0.405o/oo	0.018o/oo	0.104o/oo	
Standard deviation	0.019	0.984	0.767	0.073	0.054	0.092	0.131	0.131
C.O.V. (%)	9.20	0.12	0.51	-----	-----	22.76	-----	-----
Range (%)	0.037	1.875	1.432	0.135	0.104	0.179	0.260	0.231
Number of readings	3	3	3	3	3	3	3	3
Min. reading	-o/oo	848.0o/oo	150.1o/oo	-o/oo	-o/oo	0.328o/oo	-o/oo	-o/oo
Max. reading	-o/oo	849.8o/oo	151.6o/oo	0.079o/oo	0.003o/oo	0.507o/oo	0.140o/oo	0.184o/oo

Tablo 5. Guar gam saf Cu sinterlenmiş metal kil hamurunun XRF analiz sonucu

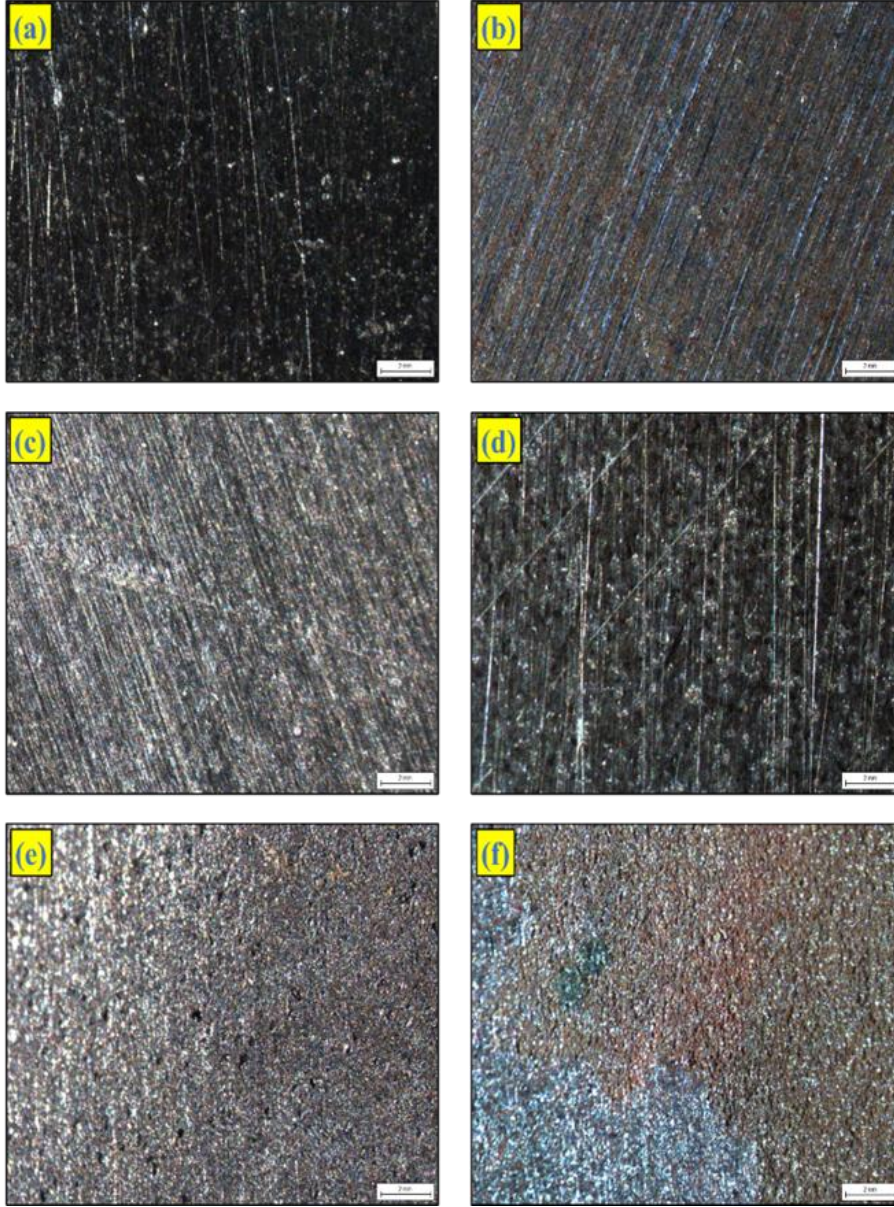
	Au	Ag	Cu	Zn	Ni	Pd	Cd	Fe
Mean	-o/oo	1.799o/oo	997.8o/oo	0.158o/oo	-o/oo	0.150o/oo	0.102o/oo	0.045o/oo
Standard deviation	0.121	0.112	0.390	0.103	0.028	0.120	0.028	0.075
C.O.V. (%)	-----	6.25	0.04	-----	-----	27.28	-----	-----
Range (%)	0.231	0.225	0.762	0.205	0.053	0.213	0.055	0.145
Number of readings	3	3	3	3	3	3	3	3
Min. reading	-o/oo	1.685o/oo	997.4o/oo	0.049o/oo	-o/oo	0.076o/oo	0.072o/oo	-o/oo
Max. reading	0.126o/oo	0.105o/oo	1.910o/oo	998.2o/oo	0.254o/oo	0.007o/oo	0.289o/oo	

Tablo 6. Guar gam bronz sinterlenmiş metal kil hamurunun XRF analiz sonucu

Single values:																						
n	Au	Ag	Pt	Pd	Cu	Zn	Sn	Pb	Fe	Cr	Ni	Mo	Co	Rh	Ru	In	Ir	W	Bi	Mn	Ga	Cd
	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]	[o/oo]
1	0.046	1.772	-	0.082	854.9	0.154	142.2	-	-	0.059	0.198	0.042	0.064	-	0.121	0.092	0.028	-	0.414	-	-	0.140

Organik bağlayıcı guar gam saf gümüş, 950 milyem gümüş, 925 milyem gümüş, 900 milyem gümüş, saf bakır ve bronz tozları ile üretilen kuru metal kil hamurları 850 °C’de atmosferik ortamda 1 saat süreyle sinterleme sonrası optik mikroskop ile yüzey görüntüleri alınarak incelenmiştir. Optik mikroskop görüntüleri Şekil 2’de verilmiştir. Sinterleme sonrası metal kil hamur numunelerinin yüzeylerinde zımpara ve parlatma işlemleri sırasında oluşan çizgi izleri Şekil 2’de gözlenmiştir. Çizgilerin oluşma nedeni sinterleme sonrası metal yüzeylerinin sertliklerinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Sinterleme sonrası metal kil hamurlarının optik mikroskop görüntülerinden tüm numunelerin başarılı bir şekilde metal form kazandırıldığı Şekil 2’de

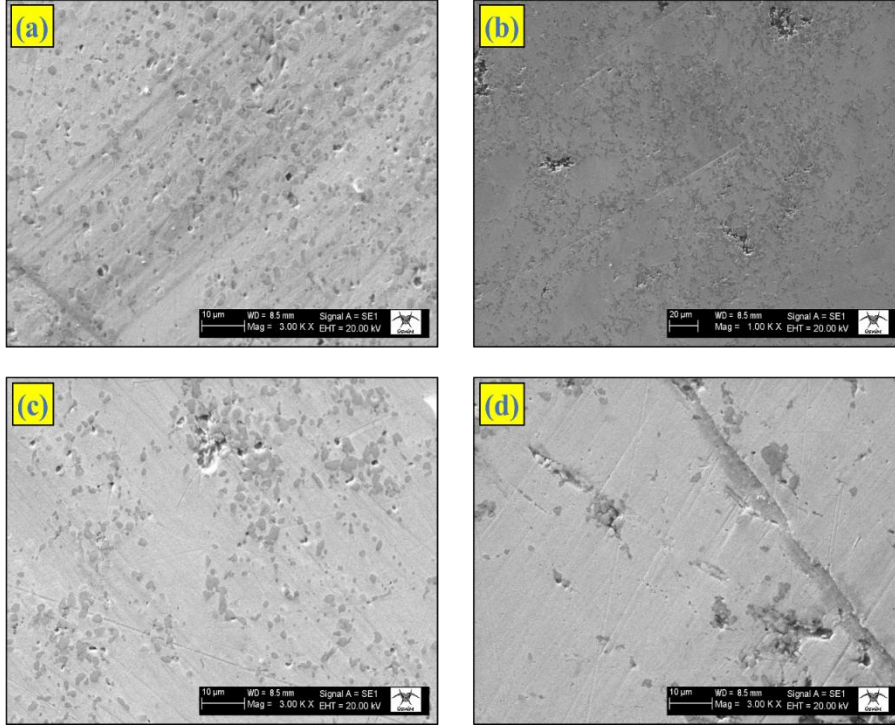
gözlenmiştir. Metal kil hamuru yapısında bulunan organik bağlayıcı ve yüzey ajanları sinterleme sonrası yapıdan uzaklaştırıldığı tespit edilmiştir. Metal tozları arasında en iyi bağlayıcılık ve metalik formun saf gümüş ve saf bakır olduğu belirlenmiştir.



Şekil 2. (a) saf Ag, (b) 950 Ag, (c) 925 Ag, (d) 900 Ag, (e) saf Cu ve (f) Bronz sinterlenmiş metal kil hamurlarının OM görüntüleri

Organik bağlayıcı guar gam, saf gümüş, 950 milyem gümüş, 925 milyem gümüş ve 900 milyem gümüş ile kuru metal kil hamurları üretilmiştir. Kuru metal kil hamurlar 850 °C’de atmosferik ortamda 1 saat sinterleme sonrası mikroyapının belirlenmesi için taramaları elektron mikroskobu (SEM) ile incelenmiştir. Gümüş ve ayarlı tozlarının guar gam ile bağlayıcılık özellikleri irdelenmiş ve SEM görüntüleri Şekil 3’de

verilmiştir. SEM görüntülerinde saf gümüşün en iyi bağlayıcılık sağladığı görülmektedir. Ayrıca numunelerin yüzey morfolojisi incelendiğinde 950, 925 ve 900 ayar gümüş numunelerin sinterlenme sonrası yüzeylerin taneler arası boşluklar olduğu gözlenmiştir.



Şekil 3. Sinterlenmiş metal kil hamurlarının SEM görüntüleri (a) saf Ag, (b) 950 Ag, (c) 925 Ag ve (d) 900 Ag

Guar gam organik ile saf gümüş, 950 gümüş, 925 gümüş, 900 gümüş, saf bakır ve bronz metal tozları kullanılarak üretilen metal kil hamurları sinterleme sonrası Arşimet yoğunluk testleri yapılmış ve sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur. En yüksek yoğunluk $8,20 \text{ g/cm}^3$ olarak guar gam saf Ag metal kil hamurunda ve en düşük yoğunluk $5,42 \text{ g/cm}^3$ olarak guar gam 900 Ag numunesinde olduğu hesaplanmıştır. Bu durum beklenen sonuçtur. Saf gümüşün yoğunluğu $10,46 \text{ g/cm}^3$, saf bakırın yoğunluğu $8,96 \text{ g/cm}^3$ ve bronzun yoğunluğu $8,80 \text{ g/cm}^3$ olduğu bilinmektedir. Saf metal tozları ile metal kil hamurların yoğunlukları karşılaştırıldığında metal kil hamurlarının yoğunluklarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebinin metal kil hamurlarının mikroyapıların da gözenekli yapılar bulunmasıdır. Bu sonuçlar SEM ile OM görüntüleriyle desteklenmektedir.

Tablo 7. Sinterlenmiş metal kil hamurlarının yoğunlukları

Metal kil hamuru	Yoğunluk (g/cm ³)
Guar gam saf Ag	8,20
Guar gam 950 Ag	7,35
Guar gam 925 Ag	6,31
Guar gam 900 Ag	5,42
Guar gam saf Cu	6,09
Guar gam bronz	6,77

4. Tartışma

Bu çalışmada, değerli metal kil hamurlarının üretim süreçleri ve çeşitli özellikleri ele alınmıştır. Kullanılan malzemeler arasında organik bağlayıcı olarak guar gam ve çeşitli değerli metal tozları (saf gümüş, 950 ayar gümüş, 925 ayar gümüş, 900 ayar gümüş, saf bakır ve bronz) yer almıştır. Metal kil hamurlarının üretim sürecinde bu malzemeler, özel formülasyonlarla birleştirilmiş ve sinterleme işlemine tabi tutulmuştur. Elde edilen sonuçlar, metal kil hamurlarının sinterleme sonrası başarılı bir şekilde metal formunu kazandığını ortaya koymuştur. XRF analizleri, kullanılan metal tozlarının yüksek saflıkta olduğunu ve istenmeyen yabancı maddeler içermediğini doğrulamıştır. Özellikle saf gümüş ve saf bakır ile üretilen hamurlar, guar gam için en iyi bağlayıcılığı ve metalik formu sağlama konusunda öne çıkmıştır. Bununla birlikte, sinterleme sonrası yüzeylerde meydana gelen çizgi izlerinin, metal yüzeylerinin sertliklerinin düşük olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. SEM analizleri, saf gümüş metal kil hamurunun en iyi bağlayıcılığı sağladığını ve metalik formu en yüksek düzeyde elde ettiğini göstermiştir. Ancak, 950, 925 ve 900 ayar gümüş numunelerinde taneler arası boşluklar gözlemlenmiştir. Ayrıca, metal kil hamurlarının yoğunluklarının saf metal tozlarına göre düşük olduğu, bunun nedeninin mikroyapılarda bulunan gözenekli yapılar olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, guar gam ve değerli metal tozları kullanılarak üretilen metal kil hamurları, kuyumculukta estetik ve fonksiyonel ürünlerin elde edilmesinde uygun bir malzeme olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışma, gelecekte metal kil hamurlarının endüstriyel uygulamalarını genişletebilir bir potansiyele sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

KSÜ Bilimsel Araştırma Birimi (BAP Proje No:2022/3-11 YLS) tarafından desteklenmiştir. KSÜ Bilimsel Araştırma Birimine desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Ağkuş Savaş. (2019). *Guar gam ve kaolin içeren yeni polielektrolit hidrojel adsorbanların hazırlanışı, karakterizasyonu ve yüzeye soğurum özelliklerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kalpıklı, A. O., Ayaz, Ş., İlhan, S., Zorağa, M., & Kalpıklı, A. O. (2020). Tehlikeli Atık Sınıfında Olan Elektrik Ark Fırını Baca Tozlarından Hidrometalurjik Yöntemler Kullanılarak Çinkonun Geri Kazanılması: Güncel Değerlendirmeler. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 5(3), 274–282. <https://doi.org/10.35229/JAES.726394>
- McCreight, T., Randy Allan Wardell, & Ken Devos. (2006). *PMC Decade: The First Ten Years of Precious Metal Clay*. Brynmorgen Press.
- Naeini, A. H., Kalae, M. R., Moradi, O., Khajavi, R., & Abdouss, M. (2022). Synthesis, characterization and application of Carboxymethyl cellulose, Guar gam, and Graphene oxide as novel composite adsorbents for removal of malachite green from aqueous solution. *Advanced Composites and Hybrid Materials*, 5(1), 335–349. <https://doi.org/10.1007/S42114-021-00388-W>
- Tombal, T. D., & Kurşun, İ. (2024). Investigation of Zn recovery from Balıkesir Balya Pb-Zn ore by hydrometallurgical methods Balıkesir Balya Pb-Zn cevherinden hidrometalurjik yöntemlerle Zn kazanımının araştırılması. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 39(3), 1541–1553. <https://doi.org/10.17341/GAZIMMFD.1183600>
- Üge, C., Bayraktar, A., Başbuğ Çancı, M., Sayılğan, E., Demirel Üniversitesi, S., Bilimleri Enstitüsü, F., Mühendisliği Bölümü, Ç., Kelimeler Çinko, A., Kazanım, G., & Atığı, M. (2023). Liç Solüsyonundan Kimyasal ve Biyolojik Yöntemlerle Kurşun ve Çinko Ağır Metallerinin Geri Kazanımı. *Süleyman Demirel University Journal of Natural and Applied Sciences*, 27(1), 33–41. <https://doi.org/10.19113/SDUFENBED.1107771>
- Yeşilmen Nesrin. (2018). *Takının tarihsel gelişim süreci ve 21. yüzyılda takı anlayışı: Seramik-metal kili ile çağdaş takı yorumlamaları*. Sanatta Yeterlilik Tezi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.

GÜNEŞ SPEKTRUMUNUN KÜTAHYA İLİ İÇİN SPEKTRAL ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Gencer SARIOĞLU

ORCID: 0000-0002-7753-7813

gencer.sarioglu@dpu.edu.tr

**Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Gediz Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü,
Kütahya, Türkiye**

Rüştü EKE

ORCID: 0000-0002-9260-6143

erustu@mu.edu.tr

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Muğla, Türkiye

Özet

Güneş spektrumu enlem, boylam, basınç, nem ve AOD (aerosol optik derinlik) değişkenlerine bağlı olarak değişmektedir. Güneş gözelerinin verimlilik hesaplamasında Standart test koşulları (STC) kullanılır. Standart test koşullarında güneş spektrumu AM1.5G kabul edilmektedir. Ancak bu koşullar çalışma şartlarında nadiren karşılaşılan bir değerdir. Bu çalışmada Kütahya ili enlem (39°30'00.0"N) ve boylam (29°30'00.0"E) değerleri için doğrudan gelen güneş ışınımı spektrumu 12 ay için ve her gün 09:00 – 17:00 saat aralığında 1 saat aralıklar ile SPCTRL2 programı kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen spektrumlar kullanılarak ortalama foton enerjisi (APE), yararlı kesir (UF) ve spektral faktör (SF) parametreleri hesaplanmıştır. Elde edilen parametreler AM1.5D spektrumu ile karşılaştırılmıştır. AM1.5D spektrumuna karşılık gelen APE değeri (1,4 eV) Kütahya ili temmuz ayı 13:00'da elde edilmiştir. Yararlı kesir ifadesi cSi, aSi, CdTe ve CIGS teknolojisine ait yasak enerji aralığı kullanılarak hesaplanmıştır. Güneş gözesinin yapıldığı teknolojinin yasak enerji aralığı arttıkça UF parametresi azalmaktadır. cSi ve aSi güneş gözelerine ait hesaplanan spektral faktör değerleri incelendiğinde yüksek ışık şiddeti değerlerinde spektral kayıplar birbirine yakın, düşük ışık şiddeti değerlerinde aSi güneş gözesinde %45 iken cSi güneş gözesinde %5 değerindedir.

Anahtar Kelimeler: APE, Spektrum, UF

Abstract

The solar spectrum varies depending on the latitude, longitude, pressure, humidity and AOD (aerosol optical depth) variables. Standard test conditions (STC) are used in the calculation of the efficiency of solar cells. In standard test conditions, the solar spectrum is accepted as AM1.5G. However, these conditions are rarely encountered in working conditions. In this study, the direct solar radiation spectrum for the latitude (39°30'00.0"N) and longitude (29°30'00.0"E) values of Kütahya province was obtained for 12 months and between 09:00 - 17:00 every day with 1 hour intervals using the SPCTRL2 program. Using the obtained spectra, average photon energy (APE), useful fraction (UF) and spectral factor (SF) parameters were calculated. The obtained parameters were compared with the AM1.5D spectrum. The APE value (1.4 eV) corresponding to the AM1.5D spectrum was obtained in Kütahya province at 13:00 in July. The useful fraction expression was calculated using the forbidden energy range of cSi, aSi, CdTe and CIGS technology. As the forbidden energy range of the technology used to make the solar cell increases, the UF parameter decreases. When the calculated spectral factor values of cSi and aSi solar cells are examined, the spectral losses are close to each other at high light intensity values, while it is 45% in the aSi solar cell and 5% in the cSi solar cell at low light intensity values.

Keywords: APE, Spectrum, UF

GİRİŞ

Güneş enerjisi, sürdürülebilir enerji kaynakları arasında önemli bir yer tutmaktadır ve güneş gözesi, bu enerjinin doğrudan elektrik enerjisine dönüştürülmesi için en yaygın kullanılan teknolojilerden biridir (Tang vd.,2023; Maka ve Alabid, 2022). Güneş gözelerinin verimliliği, güneş ışığının spektral dağılımına, yani güneş spektrumuna büyük ölçüde bağlıdır. Güneş spektrumu, morötesi, görünür ve kızılötesi bölgeleri kapsayan geniş bir dalga boyu aralığını içerir ve bu farklı dalga boylarının güneş gözeleri üzerindeki etkisi, gözelerin performansını belirleyen temel unsurlardan biridir (Gueymard, 2004).

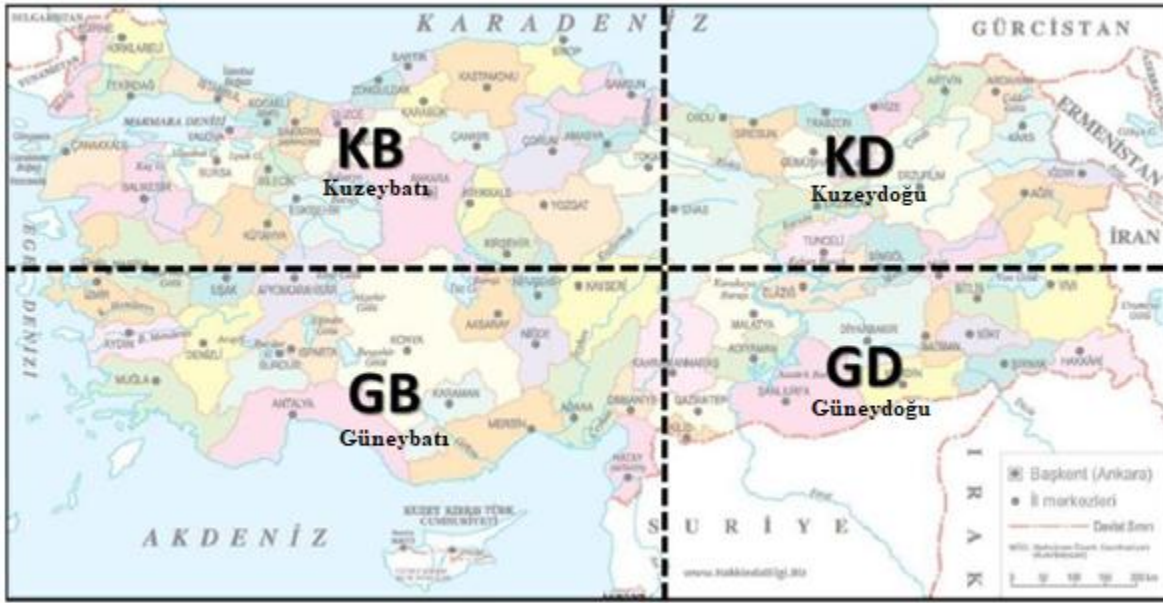
Güneş spektrumunun farklı bölgeleri, güneş gözelerinde kullanılan yarı iletken malzemelerle etkileşime girerek, her bir malzemenin belirli dalga boylarındaki fotonları emme kapasitesine bağlı olarak farklı miktarlarda elektrik üretir (Honsberg ve Bowden, 2019). Bu nedenle, güneş spektrumunun güneş gözeleri üzerine olan spektral etkisinin incelenmesi, hem mevcut güneş gözesi teknolojilerinin iyileştirilmesi hem de yeni nesil güneş gözesi malzemelerinin geliştirilmesi için kritik öneme sahiptir (Day vd., 2019).

Güneş gözelerinin performansları genellikle iç mekânda standart test koşulları (STC: güneş ışınımı: 1 kW/m², güneş spektral dağılımı: 25 °C sıcaklıkta AM 1.5G) altında incelenir (Horio vd., 2017). Ancak bu koşulların sağlanması çok nadir olmakla birlikte bölgeye göre ve zamana göre farklılık göstermektedir. Spektrumdaki değişiklikler güneş gözelerinin spektral tepki aralığına bağlı olarak farklı oranlarda kayıplara neden olabilmektedir (Alonso-Abella vd., 2014).

Bu çalışmada Kütahya ili için farklı aylara ait ve aya ait gün için 09:00 ile 17:00 aralığında 1 saat aralıklar ile spektrumlar SPCTRL2 programı kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen spektrumlar kullanılarak APE (ortalama foton enerjisi), UF (yararlı kesir) ve SF (spektral faktör) ifadeleri hesaplanmıştır. SF ifadesinin hesaplanmasında cSi ve aSi yarı iletken teknolojisine sahip güneş gözelerinin spektral tepki aralığı kullanılmış ve bu iki teknolojiye sahip güneş gözelerinde oluşan spektral kayıp oranları belirlenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

SPCTRL2 programı kullanılarak her gün için 09:00 ile 17:00 arasında bir saat aralıklar ile yeryüzüne doğrudan gelen güneş ışınımı verileri elde edilmiştir. Hesaplamalarda aerosol toz taşınımı verileri aylara göre Kütahya ili için Meteoroloji Genel Müdürlüğünden elde edilmiştir (Meteoroloji, 2023). Bu veriler Şekil 1 ve Tablo 1’de verilmiştir. Hesaplamalarda kullanılan diğer parametreler Şekil 2’de verilmiştir. Tablo 2’de ayları temsil eden günler verilmiştir.



Şekil 1. AOD Analizi Yapılan Bölgeler (Meteoroloji, 2023)

AY	Aerosol Optik Derinliği (AOD)				Angstrom Exponent (AE)			
	GB	GD	KB	KD	GB	GD	KB	KD
Ocak	0,1301	0,1306	0,1102	0,1212	1,5005	1,3108	1,4974	1,4459
Şubat	0,1873	0,1997	0,1629	0,1638	1,5122	1,2173	1,5078	1,4524
Mart	0,2040	0,2250	0,1750	0,2076	1,4579	1,2530	1,5124	1,4171
Nisan	0,2514	0,2933	0,2166	0,2283	1,5097	1,2563	1,5445	1,4742
Mayıs	0,2608	0,3118	0,2384	0,2276	1,5206	1,1661	1,5401	1,4897
Haziran	0,2397	0,2681	0,2278	0,2300	1,5044	1,1034	1,5117	1,4737
Temmuz	0,2380	0,2740	0,2089	0,2298	1,4351	1,0125	1,4813	1,4467
Ağustos	0,2637	0,2741	0,2189	0,2246	1,3824	0,9531	1,4824	1,4384
Eylül	0,2166	0,2580	0,1874	0,1659	1,3843	0,9977	1,4810	1,4568
Ekim	0,1786	0,2180	0,1606	0,1496	1,4253	1,0656	1,4885	1,4611
Kasım	0,1334	0,1246	0,1192	0,0943	1,4708	1,3189	1,4941	1,4732
Aralık	0,1106	0,1051	0,0952	0,1018	1,4973	1,3189	1,4940	1,4308
Ortalama	0,2012	0,2235	0,1768	0,1787	1,4667	1,1645	1,5029	1,4550

Tablo 1. Çalışma bölgeleri alansal ortalama AOD değerlerinin aylık değişimi (Meteoroloji, 2023)

Azim	180
Alpha	1,14
Albedo	0,20
O3	0,34
Precip H2O	1,42
Slope	0
Press	902,02
Nday	17

LAT	39,5
Long	29,5

Şekil 2. SPCTRL2 program kullanıcı giriş

Tablo 2. Ayları temsil eden gün sayısı

	Ayı temsil eden gün	Yıllık gün sayısı
Ocak	17	17
Şubat	16	47
Mart	16	75
Nisan	15	105
Mayıs	15	135
Haziran	11	162
Temmuz	17	198
Ağustos	16	228
Eylül	15	258
Ekim	15	288
Kasım	14	318
Aralık	10	344

APE değeri, toplam güneş ışınımını foton akısı yoğunluğuna bölerek hesaplanır ve foton başına ortalama enerji (eV) elde edilir (Denklem 2) (Cornaro & Andreotti, 2013).

$$APE = \frac{\int_{\lambda_a}^{\lambda_b} G(\lambda) d\lambda}{q_e \int_{\lambda_a}^{\lambda_b} \Phi(\lambda) d\lambda} \quad (1)$$

Burada q_e elektron yüküdür, $G(\lambda)$ dalga boyuna göre güneş ışınımı miktarı, $\Phi(\lambda)$ spektral foton akı yoğunluğudur, λ_a ve λ_b güneş ışınımı spektrumunun dalga boyu sınırlarıdır. Foton akısı dalga boyuna, güneş ışınımı miktarına ve $hc = 1239,8 \text{ eV nm}$ bağlı olarak Denklem 3 kullanılarak elde edilebilir (Katsumata ve ark., 2011).

$$\Phi(\lambda) = \frac{G(\lambda)}{\frac{hc}{\lambda}} \quad (2)$$

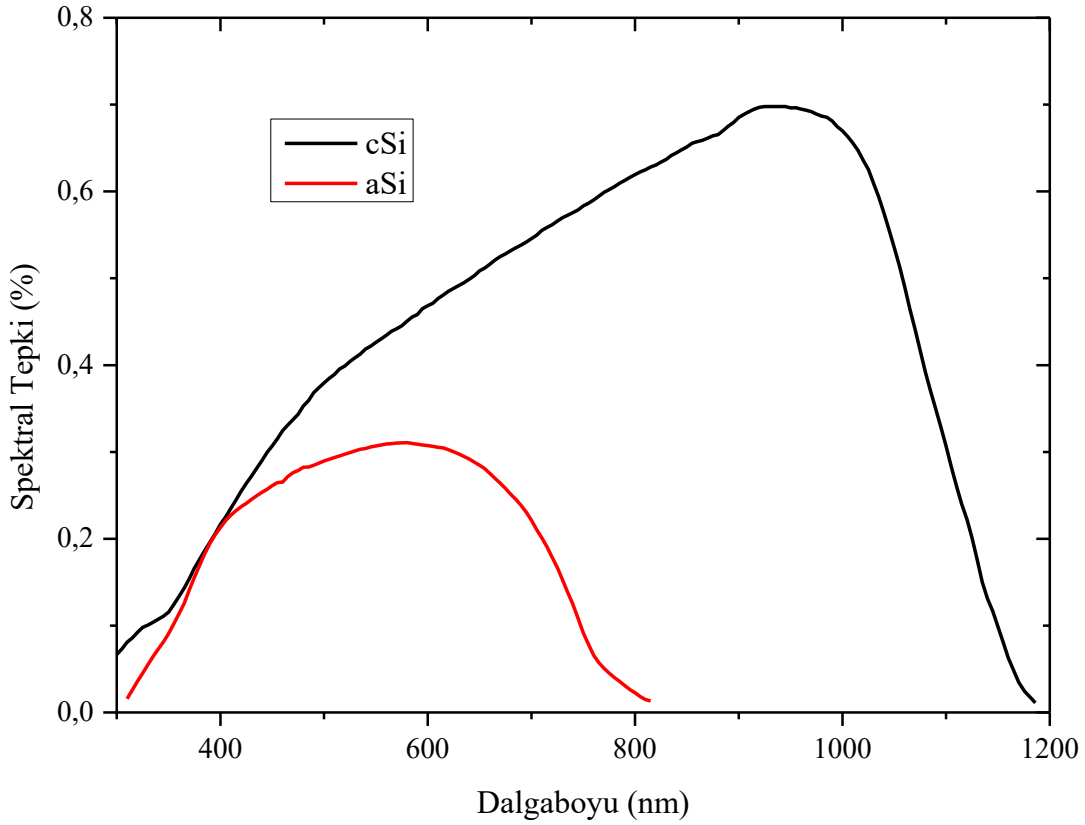
Yararlı kesir ifadesi PV modül teknolojisine bağlı olarak Denklem 4 kullanılarak elde edilmektedir. Burada $\lambda(E_g)$ ifadesi PV modülün yapıldığı yarı iletkenin yasak enerji aralığına karşılık gelmektedir (Gueymard, 2023; Alonso-Abella ve ark., 2014).

$$UF = \frac{1}{G} \int_0^{\lambda(E_g)} G(\lambda) d\lambda \quad (3)$$

Spektral faktör veya uyumsuzluk faktörü, gerçek bir güneş spektrumu ile standart AM 1.5-G arasındaki PV performansı farkını değerlendirmeyi amaçlayan bir parametredir. Bu nedenle, şu şekilde yazılabilir:

$$SF = \frac{\int E(\lambda) \cdot SR(\lambda) d\lambda \cdot \int E_{AM\ 1.5G}(\lambda) d\lambda}{\int E_{AM\ 1.5G}(\lambda) \cdot SR(\lambda) d\lambda \cdot \int E(\lambda) d\lambda} \quad (4)$$

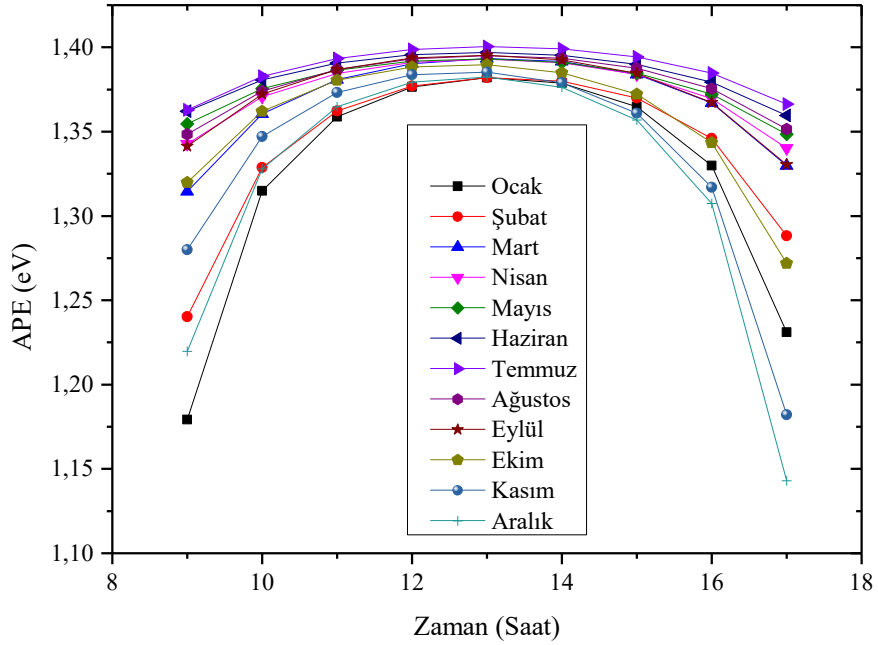
burada $E_{AM\ 1.5-G}(\lambda)$ [$W\ m^{-2}\ nm^{-1}$] standart AM 1.5G spektrumunun spektral ışınımıdır ve $SR(\lambda)$ güneş gözesinin spektral tepkisidir. Şekil 3'de mc-Si ve aSi güneş gözelerinin spektral tepkisi verilmiştir (Sandia National Laboratories, 2024; Diniz ve ark., 2022).



Şekil 3. cSi ve aSi güneş gözelerinin spektral tepkisi

BULGULAR

Kütahya iline ait enlem, boylam, AOD, yükseklik vb. değişkenlerine bağlı olarak SPCTRL2 programı kullanılarak tüm aylar için gün içerisinde 09:00-17:00 saat aralığında 1 saat aralıklar ile spektrumlar elde edilmiştir. Elde edilen spektrumlara ait APE, UF ve SF değişkenleri denklem 1, 2, 3 ve 4 kullanılarak hesaplanmıştır. APE değişkeninin gün içindeki zamana göre değişim grafiği elde edilmiştir (Şekil 4). Gün içerisinde 13:00'da APE değerinin en yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir.

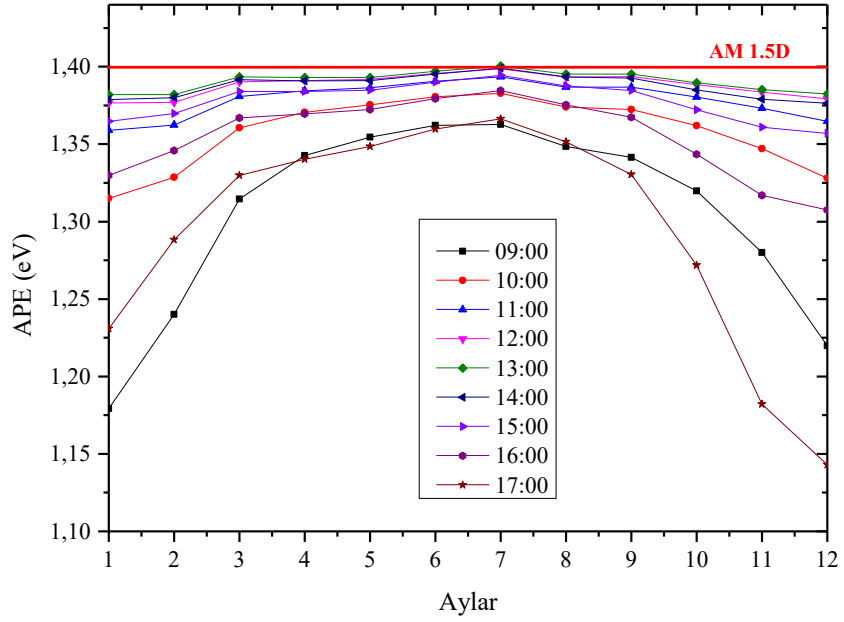


Şekil 4. APE zamana göre gün içinde değişimi

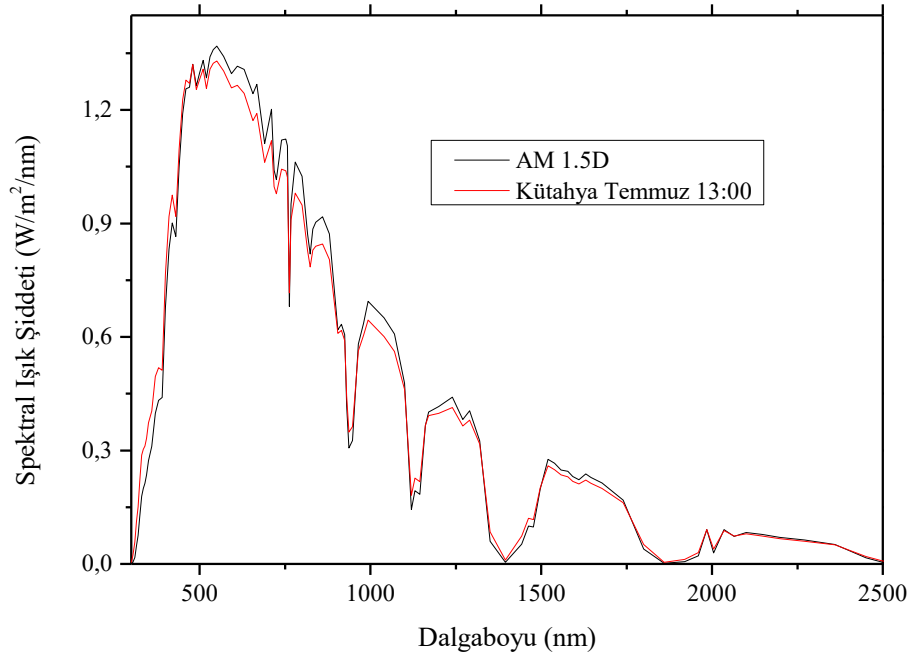
APE değerinin aylara göre değişimi elde edilmiştir (Şekil 5). Elde ettiğimiz APE değerlerini AM 1.5D (Doğrudan) güneş spektrumu ile karşılaştırdığımızda temmuz ayında 13:00'da elde edilen spektrumun AM 1.5D spektrumuna yakın olduğu belirlenmiştir. Doğrudan gelen toplam ışık şiddetinin APE ile değişimi incelendiğinde (Şekil 7), APE değeri arttıkça doğrudan gelen toplam ışık şiddetinin arttığı görülmüştür. Ayrıca aylara göre artış değişiminde farklılık gözlenmiştir.

UF değeri Denklem 3'de görüldüğü gibi güneş gözesinin yarıiletken yasak enerji aralığı kullanılarak hesaplanmaktadır. UF değerinin zamana göre değişimi cSi, aSi, CdTe ve CIGS güneş gözesi teknolojisi için hesaplanmıştır ve Şekil 8'de verilmiştir. UF değişkeninin doğrudan gelen toplam güneş ışınımı ile değişimi incelendiğinde (Şekil 9) doğrudan gelen toplam güneş ışınımı arttıkça UF değeri artmaktadır.

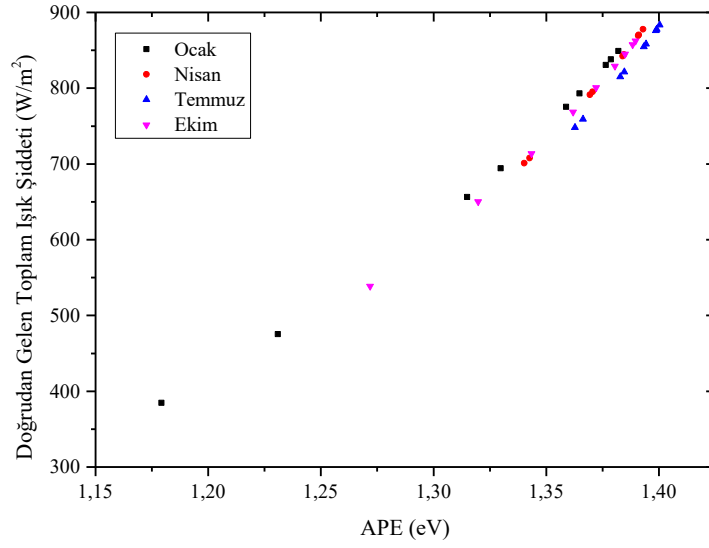
SF ifadesinin hesaplanmasında güneş gözesinin spektral tepki değişiminden yararlanılmıştır. cSi ve aSi güneş gözelerinin SF parametrelerinin doğrudan gelen toplam ışık şiddeti ile değişimi ve aylara göre değişimi hesaplanmıştır ve sırası ile Şekil 10 ve Şekil 11'de verilmiştir.



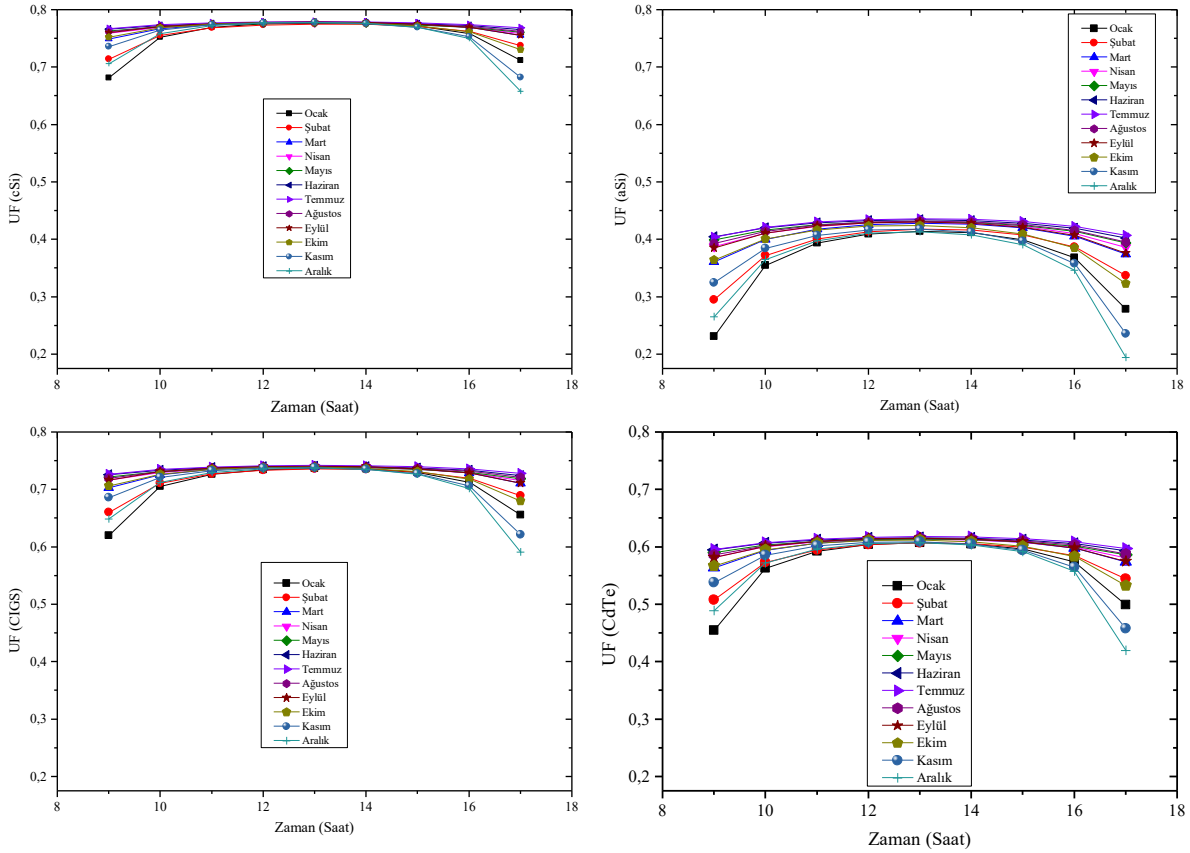
Şekil 5. APE değişkeninin aylara göre değişimi



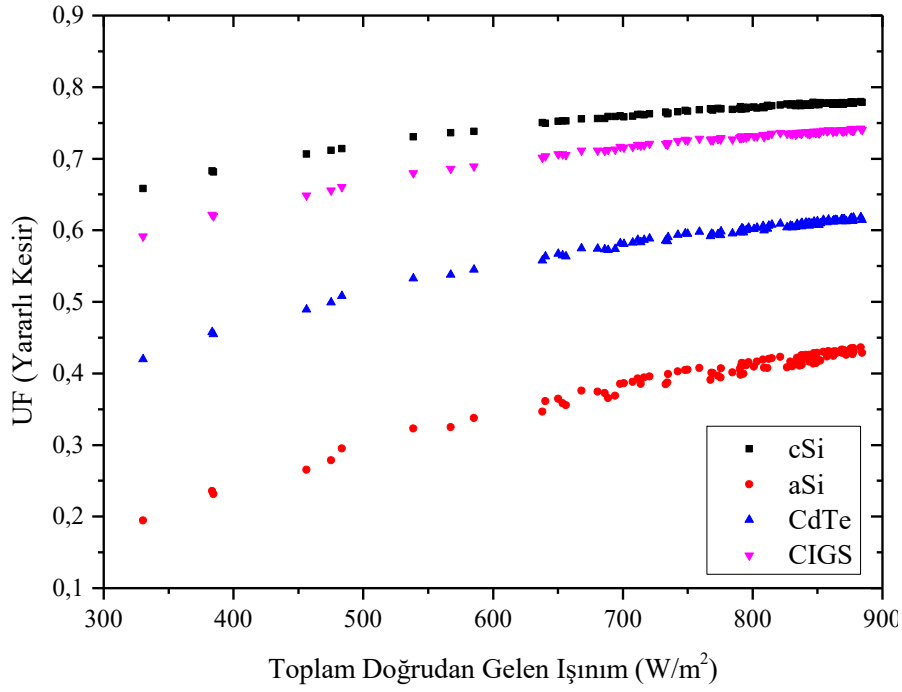
Şekil 6. AM 1.5D ve Kütahya Temmuz ayı 13:00 spektrumun karşılaştırılması



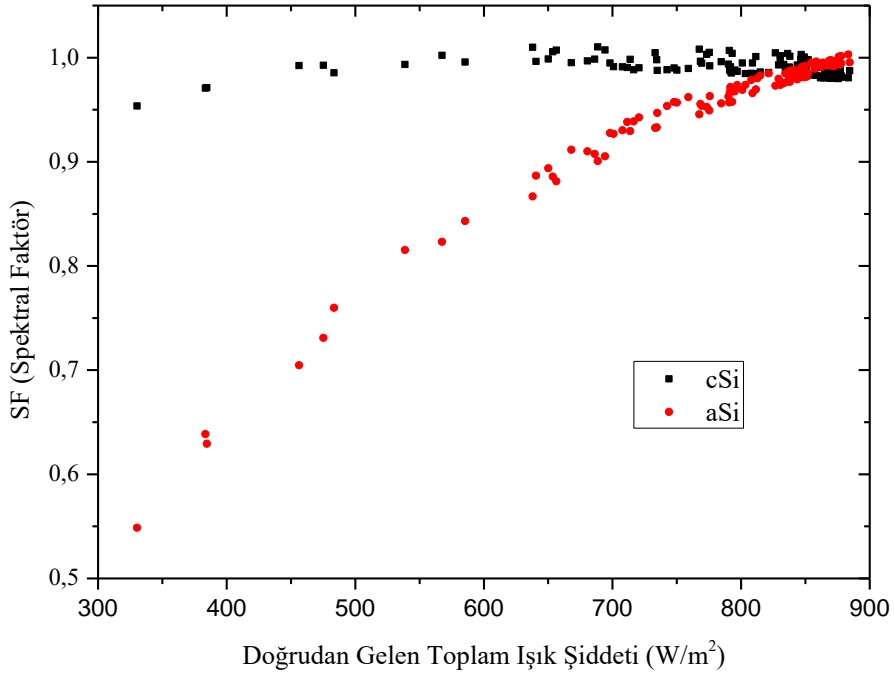
Şekil 7. Doğrudan gelen toplam ışık şiddetinin APE ile değişimi



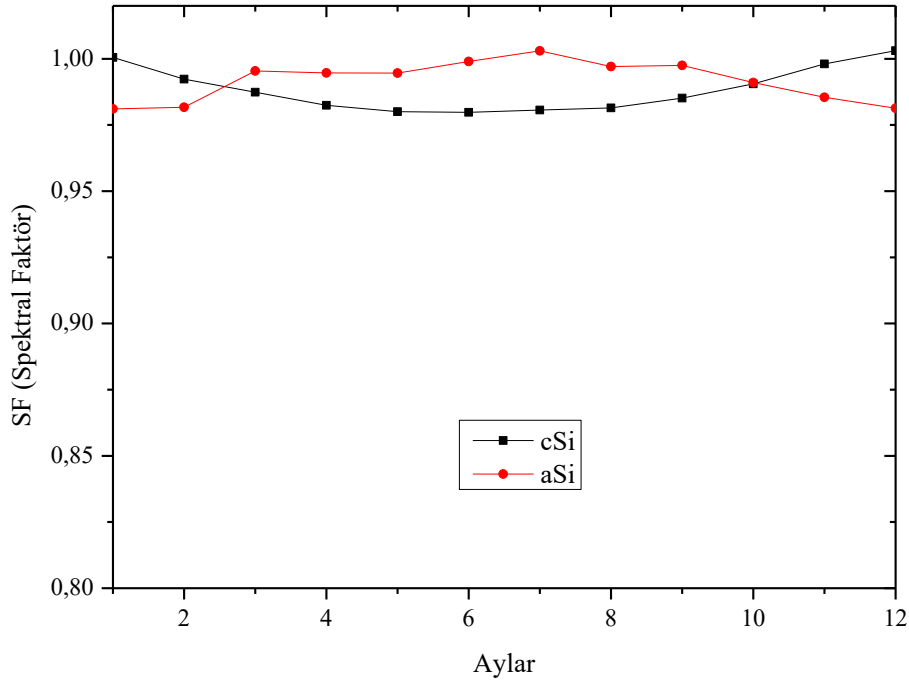
Şekil 8. UF değişkeninin zamana göre değişimi



Şekil 9. UF değişkeninin toplam doğrudan gelen güneş ışınımı ile değişimi



Şekil 10. Spektral Faktör ifadesinin doğrudan gelen toplam ışık şiddeti ile değişimi



Şekil 11. SF ifadesinin aylara göre değişimi

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada SPCTRL2 programı kullanılarak Kütahya ili için doğrudan gelen güneş ışınımının cSi ve aSi güneş gözeleri üzerine spektral etkileri incelenmiştir. Spektral etkilerin incelenmesinde kullanılan APE, UF ve SF parametreleri tüm aylar için ve günün farklı zamanları için hesaplanmıştır.

APE parametresi tüm aylar için hesaplanmıştır ve AM 1.5D spektrumunda elde edilen APE değeri ile karşılaştırılmıştır.

UF parametresi cSi, aSi, CdTe ve CIGS güneş gözeleri için hesaplanmıştır ve güneş gözesinin yasak enerji aralığı azaldıkça UF parametresinin azaldığı görülmüştür.

SF parametresi cSi ve aSi güneş gözeleri için hesaplanmıştır. cSi ve aSi güneş gözelerine ait hesaplanan spektral faktör değerleri incelendiğinde yüksek ışık şiddeti değerlerinde spektral kayıplar birbirine yakın, düşük ışık şiddeti değerlerinde spektral kayıplar aSi güneş gözesinde %45 iken cSi güneş gözesinde %5 değerindedir.

Kaynakça

- Alonso-Abella, M., Chenlo, F., Nofuentes, G., & Torres-Ramírez, M. (2014). Analysis of spectral effects on the energy yield of different PV (photovoltaic) technologies: The case of four specific sites. *Energy*, *67*, 435–443. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.01.024>
- Cornaro, C., & Andreotti, A. (2013). Influence of Average Photon Energy index on solar irradiance characteristics and outdoor performance of photovoltaic modules. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, *21*(5), 996–1003. <https://doi.org/10.1002/pip.2194>
- Day, J., Senthilarasu, S., & Mallick, T. K. (2019). Improving spectral modification for applications in solar cells: A review. In *Renewable Energy* (Vol. 132, pp. 186–205). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.07.101>
- Diniz, A. S. A. C., Duarte, T. P., Costa, S. A. C., Braga, D. S., Santana, V. C., & Kazmerski, L. L. (2022). Soiling Spectral and Module Temperature Effects: Comparisons of Competing Operating Parameters for Four Commercial PV Module Technologies. *Energies*, *15*(15). <https://doi.org/10.3390/en15155415>
- Gueymard, C. A. (2004). The sun's total and spectral irradiance for solar energy applications and solar radiation models. *Solar Energy*, *76*(4), 423–453. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2003.08.039>
- Gueymard, C. A. (2023). Assessment of the global applicability of three leading indices that characterize the spectral distribution of solar irradiance impacting various photovoltaic technologies. *Energy Conversion and Management*, *295*. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2023.117602>
- Honsberg C. B. ve Bowden S. G., “Photovoltaics Education Website,” www.pveducation.org, 2019.
- Horio, Y., Rahman, M. M., Imai, Y., Hishikawa, Y., & Minemoto, T. (2017). Impact of average photon-energy coefficient of solar spectrum on the short circuit current of photovoltaic modules. *Current Applied Physics*, *17*(10), 1341–1346. <https://doi.org/10.1016/j.cap.2017.07.004>
- Katsumata, N., Nakada, Y., Minemoto, T., & Takakura, H. (2011). Estimation of irradiance and outdoor performance of photovoltaic modules by meteorological data. *Solar Energy Materials and Solar Cells*, *95*(1), 199–202. <https://doi.org/10.1016/J.SOLMAT.2010.01.019>
- Maka, A. O. M., & Alabid, J. M. (2022). Solar energy technology and its roles in sustainable development. *Clean Energy*, *6*(3), 476–483. <https://doi.org/10.1093/ce/zkac023>
- Meteoroloji, (2023). *Türkiye ve Çevresi Aerosol (Toz Taşınımı) Analizleri 2003-2022*. https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/raporlar/BatiAsya_2003_2022_TOZ_Degerlendirme_20230202.pdf
- Sandia National Laboratories (2024). *Spectral Response*. <https://pvpmc.sandia.gov/modeling-guide/2-dc-module-iv/effective-irradiance/spectral-response/>
- Sharma, M. K., & Bhattacharya, J. (2022). Dependence of spectral factor on angle of incidence for monocrystalline silicon based photovoltaic solar panel. *Renewable Energy*, *184*, 820–829. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.12.019>
- Tang, J., Ni, H., Peng, R. L., Wang, N., & Zuo, L. (2023). A review on energy conversion using hybrid photovoltaic and thermoelectric systems. In *Journal of Power Sources* (Vol. 562). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2023.232785>

DESIGN AND PERFORMANCE EVALUATION OF FPGA-BASED MIN-SUM ALGORITHM

Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL,
ORCID: 0000-0002-9357-5879,

Arif MANDAL
ORCID: 0009-0002-1005-9711

unal.burak@agu.edu.tr, arif.mandal@agu.edu.tr

Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.

Abstract

This study presents the design and performance evaluation of an Field Programmable Gate Array (FPGA) based implementation of the Min-Sum algorithm, a widely used decoding algorithm for Low-Density Parity-Check (LDPC) codes. LDPC codes are essential in modern communication systems due to their near-optimal error correction capabilities. The Min-Sum algorithm is particularly favored for its reduced computational complexity compared to the Belief Propagation algorithm, making it more suitable for high-speed applications where hardware efficiency is critical. In this study, we focus on the design and optimization of the Min-Sum algorithm for implementation on an FPGA platform, leveraging its parallel processing capabilities to enhance decoding speed and overall performance. The design process involves optimizing key components of the algorithm to minimize hardware resource utilization while maintaining high decoding accuracy. We also conduct a comprehensive performance evaluation, comparing the FPGA-based Min-Sum implementation with traditional software-based approaches in terms of decoding speed, hardware resource consumption, and error correction performance. The results demonstrate that our FPGA-based implementation significantly outperforms software-based solutions, offering substantial improvements in processing speed and energy efficiency. Moreover, the optimized Min-Sum algorithm maintains a strong error correction capability, making it a viable solution for real-time communication systems that require fast and reliable data transmission. This work contributes to the growing field of hardware-accelerated LDPC decoding, providing insights into the practical implementation of efficient, high-performance LDPC decoders on FPGA platforms.

Anahtar Kelimeler: Min-Sum, Error Corection Code. FPGA.

MIN-SUM ALGORİTMASININ FPGA TABANLI TASARIMI VE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL,
ORCID: 0000-0002-9357-5879,

Arif MANDAL
ORCID: 0009-0002-1005-9711

unal.burak@agu.edu.tr, arif.mandal@agu.edu.tr

Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.

Özet

Min-Sum algoritmasının Alan Programlanabilir Kapı Dizeleri (FPGA) tabanlı bir uygulamasının tasarımı ve performans değerlendirmesi bu çalışmada sunulmaktadır. Min-Sum algoritması, Düşük Yoğunluklu Eşlik Denetim (LDPC) kodları için yaygın olarak kullanılan bir kod çözme algoritmasıdır. LDPC kodları, modern iletişim sistemlerinde, neredeyse optimal hata düzeltme yetenekleri nedeniyle önemli bir rol oynamaktadır. Min-Sum algoritması, hesaplama karmaşıklığının daha düşük olması nedeniyle Belief Propagation algoritmasına kıyasla daha çok tercih edilir ve donanım verimliliğinin kritik olduğu yüksek hızlı uygulamalar için daha uygun hale gelir. Bu çalışmada, Min-Sum algoritmasının bir FPGA platformunda uygulanmasına yönelik tasarım ve optimizasyon çalışmaları yapılmıştır. Paralel işlem yeteneklerinden yararlanarak, kod çözme hızını ve genel performansı artırmayı hedefliyoruz. Tasarım sürecinde, donanım kaynak kullanımını en aza indirirken yüksek kod çözme doğruluğunu korumak için algoritmanın ana bileşenleri optimize edilmiştir. Ayrıca, FPGA tabanlı Min-Sum uygulamasını, geleneksel yazılım tabanlı yaklaşımlarla karşılaştırarak kod çözme hızı, donanım kaynak tüketimi ve hata düzeltme performansı açısından kapsamlı bir performans değerlendirmesi gerçekleştirdik. Sonuçlar, FPGA tabanlı uygulamamızın yazılım tabanlı çözümlerden önemli ölçüde daha iyi performans gösterdiğini, işlem hızında ve enerji verimliliğinde önemli iyileştirmeler sağladığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, optimize edilmiş Min-Sum algoritması, güçlü bir hata düzeltme yeteneğini koruyarak, hızlı ve güvenilir veri iletimi gerektiren gerçek zamanlı iletişim sistemleri için uygulanabilir bir çözüm sunmaktadır. Bu çalışma, donanım hızlandırılmalı LDPC kod çözme alanına katkıda bulunarak, FPGA platformlarında verimli, yüksek performanslı LDPC kod çözümlerinin pratik uygulamalarına dair önemli bilgiler sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Min-Sum, Hata Düzeltme Kodları, FPGA.

IMPLEMENTATION OF GALLAGER B ALGORITHM FOR LOW DENSITY PARITY CHECK CODE ON AN FPGA

Dr. Öğr Üyesi Burak ÜNAL,
ORCID: 0000-0002-9357-5879,

Arif MANDAL
ORCID: 0009-0002-1005-9711

unal.burak@agu.edu.tr, arif.mandal@agu.edu.tr

Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.

Abstract

In this study, we present the implementation of the Gallager B (GaB) algorithm for Low-Density Parity-Check (LDPC) codes on an (Field Programmable Gate Array) FPGA, focusing on optimizing hardware efficiency and enhancing error correction performance. LDPC decoders, particularly in the hard-decision class, are critical for applications requiring high-throughput and reliable data transmission. However, improving the error correction performance of these decoders often leads to increased hardware resource demands, making implementations less scalable and harder to adapt to emerging standards that require longer codewords. The GaB algorithm, known for its simplicity and suitability for high-throughput applications, suffers from relatively poor error correction performance compared to other LDPC decoding algorithms. To address this limitation, we propose a novel approach that introduces probabilistic execution to the GaB algorithm, aiming to enhance its error correction capabilities without significantly increasing hardware complexity. Our proposed methodology seeks to balance the trade-off between error correction performance and hardware resource utilization, making the GaB algorithm a more viable option for modern communication systems. The implementation on an FPGA platform demonstrates the practicality of our approach, offering insights into the potential for high-performance, scalable LDPC decoders. The results highlight the effectiveness of the probabilistic enhancement in improving the GaB algorithm's error correction performance while maintaining its inherent advantages in hardware efficiency and throughput. This work provides a foundation for further advancements in LDPC decoder design, particularly in applications requiring both high-speed processing and reliable error correction.

Keywords: Gallager B, FPGA, Error Correction Code.

FPGA ÜZERİNDE DÜŞÜK YOĞUNLUKLU EŞLİK DENETİM KODU İÇİN GALLAGER B ALGORİTMASININ GERÇEKLENMESİ

Özet

Bu çalışmada, Düşük Yoğunluklu Eşlik Denetim (LDPC) kodları için Gallager B (GaB) algoritmasının bir Alan Programlanabilir Kapı Dizeleri (FPGA) üzerinde uygulanmasını sunmakta ve donanım verimliliğini optimize etmeye ve hata düzeltme performansını artırmaya odaklanmaktadır. Özellikle sert karar sınıfındaki LDPC kod çözücüler, yüksek verimlilik ve güvenilir veri iletimi gerektiren uygulamalar için kritik öneme sahiptir. Ancak, bu kod çözücülerin hata düzeltme performansını iyileştirmek genellikle donanım kaynak taleplerinde artışa yol açar, bu da uygulamaları daha az ölçeklenebilir hale getirir ve daha uzun kod sözcükleri gerektiren yeni standartlara uyum sağlamayı zorlaştırır. GaB algoritması, sadeliği ve yüksek verimlilik gerektiren uygulamalara uygunluğu ile bilinir, ancak diğer LDPC kod çözme algoritmalarına kıyasla nispeten düşük hata düzeltme performansına sahiptir. Bu sınırlamayı gidermek amacıyla, GaB algoritmasına olasılıksal bir yürütme yöntemi ekleyen yeni bir yaklaşım öneriyoruz, böylece hata düzeltme yeteneklerini donanım karmaşıklığını önemli ölçüde artırmadan geliştirmeyi hedefliyoruz. Önerilen metodolojimiz, hata düzeltme performansı ile donanım kaynak kullanımını arasındaki dengeyi sağlamayı amaçlayarak, GaB algoritmasını modern iletişim sistemleri için daha uygulanabilir bir seçenek haline getiriyor. FPGA platformunda yapılan uygulama, yaklaşımımızın pratikliğini göstermekte ve yüksek performanslı, ölçeklenebilir LDPC kod çözücüler için potansiyel sunmaktadır. Sonuçlar, GaB algoritmasının hata düzeltme performansını artırmada olasılıksal iyileştirmenin etkinliğini, donanım verimliliği ve veri işleme hızındaki temel avantajlarını koruyarak vurgulamaktadır. Bu çalışma, özellikle yüksek hızlı işlem ve güvenilir hata düzeltme gerektiren uygulamalarda LDPC kod çözücü tasarımında daha ileri adımlar için bir temel sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gallager B, FPGA, Hata Düzeltme Kodları

KRONİK NON-SPEŞİFİK BOYUN AĞRILI BİREYLERDE Dengeyi ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Öğrenci Beyza VURAL

ORCID: 0009-0002-5531-5467

E-Posta: Beyzavural123@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Öğretim Görevlisi Mehmet CANLI

ORCID: 0000-0002-8868-9599

E-Posta: canlimehmet600@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Özet

Çalışmamızın amacı, kronik non-spesifik boyun ağrılı (KNSBA) bireylerde denge ile ağrı, özür durumu, yaşam kalitesi ve depresyon arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır. Mevcut çalışmaya KNSBA tanısı konulmuş 40 birey dahil edildi. Katılımcıların statik ve dinamik dengesi Biodex denge sistemi ile, ağrı şiddeti Görsel Analog Skala (GAS) ile, boyun özür durumu Boyun Özürlülük İndeksi (BÖİ) ile, yaşam kalitesi Kısa Form 36 (SF-36) ile, depresyon düzeyi ise Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ile değerlendirildi. Denge düzeyi ile diğer parametreler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirildi. Çalışma bulgularına göre KNSBA'lı bireylerde statik ve dinamik denge düzeyi ile GAS, BÖİ, SF-36 ve BDÖ arasında orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptandı ($p < 0,05$). KNSBA'lı bireylerde denge düzeyindeki bozulmalar ağrı şiddetini, özür durumunu, yaşam kalitesini ve depresyon durumunu olumsuz şekilde etkileyebilir. Bu sonuçların KNSBA'lı bireylerin değerlendirme ve rehabilitasyonunda göz önünde bulundurulması gerektiğini düşünmekteyiz.

Teşekkür

Bu çalışma 2209/A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1919B012315441)

Anahtar Kelimeler: Boyun Ağrısı, Özür, Ağrı, Yaşam Kalitesi

FACTORS AFFECTING BALANCE IN INDIVIDUALS WITH CHRONIC NON-SPECIFIC NECK PAIN

Abstract

The aim of our study was to investigate the relationship between balance and pain, disability status, quality of life, and depression in individuals with chronic non-specific neck pain (CNSNP). We included 40 individuals with CNSNP in the present study. Static and dynamic balance of the participants were evaluated with the Biodex balance system, pain intensity with the Visual Analogue Scale (VAS), neck disability status with the Neck Disability Index (NDI), quality of life with the Short Form 36 (SF-36), and depression level with the Beck Depression Scale (BDS). The relationship between balance level and other parameters was evaluated by Pearson Correlation Analysis. According to the findings of the study, it was found that there was a moderate statistically significant relationship between static and dynamic balance level and VAS, NDI, SF-36, and BDS in individuals with CNSNP ($p < 0.05$). Impairments in balance level in individuals with CNSNP may negatively affect pain severity, disability status, quality of We think that these results should be taken into consideration in the evaluation and rehabilitation of individuals with CNSNP. and depression status. We think that these results should be taken into consideration in the evaluation and rehabilitation of individuals with CNSNP.

Acknowledgements

This study was supported by TUBITAK within the scope of 2209/A University Students Research Projects Support Programme (Project No: 1919B012315441).

Keywords: Neck Pain, Disability, Pain, Quality of Life

GERİATRİK ASEMPATOMATİK BİREYLERDE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİ DENGİYİ ETKİLER Mİ?

Öğrenci Emine BAŞAK

ORCID: 0009-0002-5531-5467

E-Posta: eminebasak@windowslive.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Öğretim Görevlisi Mehmet CANLI

ORCID: 0000-0002-8868-9599

E-Posta: canlimehmet600@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Özet

Yaşlanma sürecinde fonksiyonel otonomide bir dizi değişiklik meydana gelir. Bu değişikliklerin sonucunda denge ciddi oranda etkilenir. Postüral kontroldeki bu azalma, yaşlı bireylerde düşme riskini artırdığından dolayı oldukça önemlidir. Katılımcıların statik ve dinamik dengesi Biodex denge sistemi ile, boyu metre ile, kilosu ise tartı yardımıyla değerlendirildi. Vücut kütle indeksi (VKİ) kişinin kilosunun, boyunun metre cinsinden karesine bölünmesi ile hesaplandı. Bu gözlemsel çalışmaya katılan 27 yaşlı yetişkin (ortalama yaş = 78,7 yıl) normal kilolu ($VKİ=18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), fazla kilolu ($VKİ=25,0-29,9 \text{ kg/m}^2$), orta derecede obez ($VKİ = 30,0-34,9 \text{ kg/m}^2$) veya şiddetli obez ($VKİ \geq 35 \text{ kg/m}^2$) olarak gruplara ayrıldı. Çalışma sonucunda gruplar arasında statik ve dinamik denge ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$). Ancak katılımcıların tamamı göz önüne alındığında statik ve dinamik denge değerleri ile VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0.05$). Bu sonuçlar göz önüne alındığında VKİ'deki artışın, denge düzeyini olumsuz şekilde etkileyebileceği görülmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma 2209/A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1919B012315460).

Anahtar Kelimeler: Geriatri, Denge, Vücut Kütle İndeksi

DOES BODY MASS INDEX AFFECT BALANCE IN GERIATRIC ASYMPTOMATIC INDIVIDUALS?

Abstract

During the aging process, a series of changes occur in functional autonomy. As a result of these changes, balance is severely affected. This decrease in postural control is very important because it increases the risk of falls in elderly individuals. The static and dynamic balance of the participants were assessed with the Biodex balance system, height with a meter, and weight with a scale. Body mass index (BMI) was calculated by dividing the weight by the square of the height in meters. The 27 older adults (mean age = 78.7 years) who participated in this observational study were divided into groups as normal weight (BMI = 18.5-24.9 kg/m²), overweight (BMI = 25.0-29.9 kg/m²), moderately obese (BMI = 30.0-34.9 kg/m²) or severely obese (BMI ≥ 35 kg/m²). There was no statistically significant difference between the groups in static and dynamic balance measurements (p > 0.05). However, a statistically significant relationship was found between static and dynamic balance values and BMI when all participants were considered (p < 0.05). Considering these results, it is seen that the increase in BMI may negatively affect the balance level.

Acknowledgements

This study was supported by TUBITAK within the scope of 2209/A University Students Research Projects Support Programme (Project No: 1919B012315460).

Keywords: Geriatrics, Balance, Body Mass Index

FARKLI VÜCUT KİTLE İNDEKSİNE SAHİP YETİŞKİNLERDE TERCİH EDİLEN YÜRÜME HIZININ ANTROPOMETRİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Ahmet VARGEZ

ORCID: 0009-0008-2853-7578

ahmetvargez@hotmail.com

**Gaziantep Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü/
Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı/Gaziantep, Türkiye**

Özet

Bu araştırma, farklı vücut kitle indeksine (VKİ) sahip yetişkinlerde tercih edilen yürüme hızının antropometrik değişkenler açısından nasıl farklılık gösterdiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmaya, 60 kadın ve 60 erkek olmak üzere toplam 120 katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcıların cinsiyet, yaş, boy, kilo, sigara kullanımı, bacak uzunluğu, kol uzunluğu, bel ve kalça çevresi gibi antropometrik ölçümleri toplanmış ve tercih ettikleri yürüme hızları ölçülmüştür. Araştırmanın bulguları, ilk olarak, VKİ ve yürüme hızı arasındaki ilişkinin hem kadın hem de erkek katılımcılar arasında farklılık gösterdiği, bu farklılıkların altında yatan antropometrik özelliklerin rol oynadığı saptanmıştır. Bu bulgu, bireylerin fiziksel yapılarıyla yürüme performansları arasındaki ilişkiye dair yeni bir anlayış sunmakta ve sağlık, spor ve fiziksel aktivite programlarının bireysel ihtiyaçlara göre uyarlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, bu çalışma, bel-kalça oranı, bacak uzunluğu ve kol uzunluğu gibi antropometrik değişkenlerin yürüme hızı üzerindeki etkilerini ayrıntılı bir şekilde ele alarak, merkezi obezite ve genel vücut kompozisyonunun yürüme performansı üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Vücut Kitle İndeksi (VKİ), Antropometrik Ölçümler, Yürüme Hızı, Yetişkinler, Fiziksel Aktivite, Spor Bilimleri

FARKLI VÜCUT KİTLE İNDEKSİNE SAHİP YETİŞKİNLERDE TERCİH EDİLEN YÜRÜME HIZININ ANTROPOMETRİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Ahmet VARGEZ

ORCID: 0009-0008-2853-7578

ahmetvargez@hotmail.com

**Gaziantep Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü/
Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı/Gaziantep, Türkiye**

ABSTRACT

This study aims to examine how the preferred walking speed differs in adults with different body mass indexes (BMI) in terms of anthropometric variables. A total of 120 participants, including 60 women and 60 men, were included in the study. Anthropometric measurements such as gender, age, height, weight, smoking status, leg length, arm length, waist, and hip circumference were collected, and their preferred walking speeds were measured. The findings of the study first identified that the relationship between BMI and walking speed varies between male and female participants, with anthropometric characteristics underlying these differences. This finding offers a new understanding of the relationship between individuals' physical structures and their walking performance, emphasizing the need for health, sports, and physical activity programs to be tailored to individual needs. Additionally, this study thoroughly examines the impact of anthropometric variables such as waist-to-hip ratio, leg length, and arm length on walking speed, highlighting the negative effects of central obesity and overall body composition on walking performance.

Anahtar Kelimeler: Body Mass Index (BMI), Anthropometric Measurements, Walking Speed Adults, Physical Activity, Sports Science

GERİARTRİK ASEMPATOMATİK BİREYLERDE PROPRIYOSEPSİYON İLE DENGE, KİNEZYOFOBİ, YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci Şehriban GÜRÇEK

ORCID: 0009 0006 7023 6918

E-Posta: sehribangurcek5@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Doktor Öğretim Üyesi Şafak KUZU

ORCID: 0000 0003 0145 3565

E-Posta: safak.yumusak@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Özet

Yaşlanma, motor, duyuşal, bilişsel ve psikososyal gibi çeşitli vücut fonksiyonlarında değişikliklere neden olur. Çalışmamızın amacı geriartrik asemptomatik bireylerde propriyosepsiyon ile denge, kinezyofobi, yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmamıza 65 yaş üstü yardım almadan yürüyebilen 36 asemptomatik yaşlı birey dâhil edildi. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylerin statik ve dinamik denge ön-arka (anterior posterior (A-P), medial-lateral (M-L), genel (Overall)) Biodex denge sistemi ile, propriyosepsiyon 45 derece diz ve kalça fleksiyonu eklem pozisyonu hata testi ile, yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profili (NSP) ile hareket korkusu Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ile değerlendirildi. Propriyosepsiyon ile diğer parametreler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirildi. Çalışmamızın bulgularına göre geriartrik asemptomatik bireylerde 45 derece diz ve kalça propriyosepsiyonu ile statik ve dinamik denge düzeyleri A-P, M-L, Overall değerleri, NSP, TKÖ değerleri arasında orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p < 0,05$). Geriartrik asemptomatik bireylerde propriyosepsiyon duyusundaki olumsuz etkilenim statik ve dinamik denge düzeyini, hareket korkusunu ve yaşam kalitesini negatif yönde etkileyebilir. Bu sonuçların geriartrik bireylerin değerlendirme ve rehabilitasyonunda yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz.

Teşekkür

Bu çalışma 2209/A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1919B012315656)

Anahtar Kelimeler: Geriartrik bireyler, Propriyosepsiyon, Denge, Yaşam Kalitesi

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PROPRIOCEPTION AND BALANCE, KINESIOPHOBIA, QUALITY OF LIFE IN GERIATRIC ASYMPTOMATIC INDIVIDUALS

Abstract

Aging causes changes in various body functions, such as motor, sensory, cognitive, and psychosocial. The aim of our study was to investigate the relationship between proprioception, balance, kinesiophobia, and quality of life in geriatric asymptomatic individuals. 36 asymptomatic elderly individuals over the age of 65 who could walk without assistance were included in our study. Static and dynamic balance of the individuals who volunteered to participate in the study were evaluated with the Biodex balance system (anterior posterior (A-P), medial-lateral (M-L), general (Overall)), proprioception with a 45-degree knee and hip flexion joint position error test, quality of life with the Nottingham Health Profile (NHP), and fear of movement with the Tampa Kinesiophobia Scale (TKS). The relationship between proprioception and other parameters was evaluated with Pearson Correlation Analysis. According to the findings of our study, a moderately statistically significant relationship was observed between 45-degree knee and hip proprioception and static and dynamic balance levels A-P, M-L, overall values, NHP, and TKS values in geriatric asymptomatic individuals ($p < 0.05$). Negative effects on proprioception in geriatric asymptomatic individuals may negatively affect static and dynamic balance levels, fear of movement, and quality of life. We believe that these results may guide the evaluation and rehabilitation of geriatric individuals.

Acknowledgements

This study was supported by TUBITAK within the scope of 2209/A University Students Research Projects Support Programme (Project No: 1919B012315656).

Keywords: Geriatric individuals, Proprioception, Balance, Quality of life

DİZ OSTEOARTRİTLİ BİREYLER İLE SAĞLIKLI BİREYLERİN FİZİKSEL FONKSİYON, MOBİLİTE, KAS KUVVETİ VE DENGE SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Öğrenci Kader AZİZOĞLU

ORCID: 0009 0006 5424 3122

E-Posta: kaderazizoglu4@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Doktor Öğretim Üyesi Şafak KUZU

ORCID: 0000 0003 0145 3565

E-Posta: safak.yumusak@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Özet

Osteoartrit en çok yük taşıyan diz ve kalça eklemleri tutan kas zayıflığı ve fonksiyon bozukluğu ile karakterize bir kas iskelet sistemi problemdir. Diz osteoartriti (DOA) olan bireylerde alt ekstremitte kas zayıflığı ve ağrının artması ile postüral salınım artarak denge problemleri ortaya çıkmaktadır. Amacımız sağlıklı bireyler ile DOA'lı bireyler arasında denge, kas kuvveti, mobilite ve fiziksel fonksiyon açısından bulunan farklılıkları araştırmaktır. Çalışmaya 30-65 yaş arasından alt ekstremitede başka nöromuskuler bozukluğu olmayan 33 DOA'lı birey ile 33 sağlıklı birey dâhil edildi. Fiziksel fonksiyon WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) Anketi ile, alt ekstremitte kas kuvveti 5 Kez Otur Kalk Testi ile, Mobilite Time-up ve Go Testi (TUG) ile, statik ve dinamik denge Biodex denge sistemi ile değerlendirildi. Sağlıklı ve DOA'lı bireylerin istatistiksel olarak karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T testi kullanıldı. Çalışmanın bulgularına göre DOA'lı bireyler ile sağlıklı bireyler arasında WOMAC, 5 kez otur kalk testi, TUG testi, dinamik denge değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülürken ($p < 0,05$) statik denge değerlerinde gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0,05$). DOA'lı bireylerde kas kuvveti, dinamik denge, fiziksel fonksiyon ve mobilite sağlıklı bireylere göre olumsuz yönde etkilenmektedir. DOA'lı bireylerin tedavi süreçlerinin etkinliği açısından bu parametrelere dikkat edilmesi fayda sağlayacaktır.

Teşekkür

Bu çalışma 2209/A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1919B012316480)

Anahtar Kelimeler: Diz Osteoartriti, Fiziksel Fonksiyon, Mobilite, Denge

COMPARISON OF PHYSICAL FUNCTION, MOBILITY, MUSCLE STRENGTH AND BALANCE LEVELS OF INDIVIDUALS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS AND HEALTHY INDIVIDUALS

Abstract

Osteoarthritis is a musculoskeletal problem characterised by muscle weakness and dysfunction involving the most load-bearing knee and hip joints. In individuals with knee osteoarthritis (DOA), lower extremity muscle weakness and pain increase, postural oscillation increases and balance problems occur. Our aim was to investigate the differences between healthy individuals and individuals with DOA in terms of balance, muscle strength, mobility and physical function. The study included 33 individuals with DOA and 33 healthy individuals aged 30-65 years without other neuromuscular disorders in the lower extremities. Physical function was assessed with the WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) Questionnaire, lower extremity muscle strength was assessed with the 5 Times Sit and Stand Test, mobility with the Time-up and Go Test (TUG), and static and dynamic balance with the Biodex balance system. Independent Sample T test was used for statistical comparison of healthy and DOA subjects. According to the findings of the study, there was a statistically significant difference between the WOMAC, 5 times sit and stand test, TUG test, dynamic balance values between individuals with DOA and healthy individuals ($p < 0.05$), while no significant difference was found between the groups in static balance values ($p > 0.05$). Muscle strength, dynamic balance, physical function and mobility are negatively affected in individuals with DOA compared to healthy individuals. It will be beneficial to pay attention to these parameters in terms of the effectiveness of the treatment processes of individuals with DOA.

Acknowledgements

This study was supported by TUBITAK within the scope of 2209/A University Students Research Projects Support Programme (Project No: 1919B012316480).

Keywords: Knee Osteoarthritis, Physical Function, Mobility, Balance

MASA BAŞI ÇALIŞANLARDA KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIĞI, POSTÜR VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

Öğrenci Ahmet Turan YILDIRIM

ORCID: 0009-0008-0345-8654

E-Posta: ahmetturanyldrm4@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Öğrenci Büşra ÇÖL

ORCID: 0009-0009-1211-7146

E-Posta: col.busra@ogr.ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Öğrenci Ramazan VARDI

ORCID: 0009-0007-3084-9186

E-Posta: Vardi.ramazan@ogr.ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Öğrenci Feyza GÜDEROĞLU

ORCID: 0009-0000-1396-8537

E-Posta: guderoglu.feyza@ogr.ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Öğretim Görevlisi Mehmet CANLI

ORCID: 0000-0002-8868-9599

E-Posta: canlimehmet600@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye

Özet

Teknolojinin gelişmesi sonucunda masa başından yürütülen iş sayısında büyük bir artış görülmektedir. Masa başı işlerde çalışanlardaki artışla beraber eklem ve kas problemleri halk sağlığında önemli bir paya sahip olmuştur. Çalışmamızın amacı masa başı çalışanlarda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, postür ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemek ve masa başı işlerde çalışmayan bireylerle masa başı işlerde çalışan bireyleri karşılaştırmaktır. Çalışmaya 50 masa başı işte çalışan ve 50 masa başı işte çalışmayan gönüllü bireyler dahil edildi. Katılımcıların kas-iskelet sistemi rahatsızlığı Cornell Kas İskelet Rahatsızlığı Anketi (CKİRA) ile, yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profili (NSP) ile, postüral düzgünlüğü ise New York Postür Analizi (NYPA) ile değerlendirildi. Çalışma sonucunda masa başı çalışanlarda CKİRA, NSP ve NYPA arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0.05$). Ayrıca masa başı çalışan ve masa başı çalışmayan gruplar karşılaştırıldığında CKİRA, NSP ve NYPA bakımından masa başı çalışmayanlar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ($p<0.05$). Bu sonuçlar göz önüne alındığında masa başı çalışanlarda kas-iskelet sistemi durumu, yaşam kalitesi ve postüral düzgünlüğün olumsuz şekilde etkilendiği söylenebilir. Ayrıca masa başı çalışanlarda kas-iskelet sistemi rahatsızlığı, yaşam kalitesi ve postüral düzgünlüğün ilişkili olduğu söylenebilir.

Teşekkür

Bu çalışma 2209/A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 1919B012328051).

Anahtar Kelimeler: Masa Başlı Çalışanlar, Kas-İskelet Sistemi, Postür, Yaşam Kalitesi

DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MUSCULOSKELETAL DISCOMFORT, POSTURE AND QUALITY OF LIFE IN DESK WORKERS

Abstract

As a result of the development of technology, there is a great increase in the number of jobs carried out from the desk. With the increase in the number of desk-based workers, joint and muscle problems have an important share in public health. The aim of our study is to examine the relationship between musculoskeletal disorders, posture, and quality of life in desk workers and to compare individuals who do not work at desk jobs with individuals who do. The study included 50 desk-based workers and 50 non-desk-based volunteers. Musculoskeletal disorders of the participants were assessed with the Cornell Musculoskeletal Disorders Questionnaire (CMDQ), quality of life with the Nottingham Health Profile (NHP), and postural alignment with the New York Posture Analysis (NYPA). As a result of the study, a statistically significant relationship was found between CMDQ, NHP, and NYPA in desk workers ($p<0.05$). In addition, statistically significant differences in terms of CMDQ, NHP, and NYPA were found in favor of desk workers when desk workers and non-desk workers were compared ($p<0.05$). Considering these results, it can be said that musculoskeletal system status, quality of life, and postural alignment are negatively affected in desk workers. In addition, it can be said that musculoskeletal disorders, quality of life, and postural straightness are related in desk workers.

Acknowledgements

This study was supported by TUBITAK within the scope of 2209/A University Students Research Projects Support Programme (Project No: 1919B012328051).

Keywords: Desk Workers, Musculoskeletal System, Posture, Quality of Life

PANORAMİK RADYOGRAFİDE STAFNE MANDİBULAR KEMİK KAVİTESİNİN RADYOLOJİK ÖZELLİKLERİ Olgu Sunumu

PHD İbrahim Tefvik GÜLŞEN

0000-0002-1014-4417

tevfik.gulsen@alanya.edu.tr

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi, Antalya, Türkiye

PHD Mehmet Numan KÖSE

0000-0002-2487-1885

numan.kose@ alanya.edu.tr

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi, Antalya, Türkiye

Özet

Stafne 1942 yılında angulus mandibula yakınında yer alan bir dizi asemptomatik radyolüsent lezyon tanımlamıştır. Benzer lezyonlar, mandibulanın lingual yüzeyinde yuvarlak veya oval içbükeylik şeklinde art arda bildirilmiş ve bunlar “Stafne kemik kisti”, “Lingual mandibular tükürük bezi depresyonu”, “Latent kemik kisti”, “Statik kemik defekti” ve “Lingual kortikal mandibular defekt” olarak adlandırılmıştır. Çeşitli isimler taşıyan lezyon, epitelyal bir bariyer içermemesi bakımından gerçek bir kistten farklıdır. Psödokistlerde veya kemik boşluklarında tükürük bezi dokusu, kaslar, lenfatik doku, kan damarları, yağ dokusu ve bağ dokusu dahil olmak üzere çeşitli bileşenler tespit edilebilir. Bu nedenle, gerçek bir kist ile karıştırılmaması için, bu lezyonun isimlendirmesi “Stafne mandibular kemik kavitesi (SMKK)” olarak belirlenmiştir. SMKK öncelikle 40'lı ve 50'li yaşlardaki bireylerde görülür ve erkeklerde kadınlara kıyasla daha yüksek bir prevalansa sahiptir. Ana oluşum yerleri angulus mandibularis veya mandibulanın posterior bölgesi, mandibular kanalın inferiorudur. Panoramik radyografik görüntülerde SMKK tipik olarak yuvarlak ila oval şekilli, sklerotik bir sınır ile radyolüsen sergileyen, kiste benzeyen radyolüsent bir lezyon olarak görünür. SMKK tedavi gerektirmeyen iyi huylu bir lezyondur ve SMKK'yi müdahale gerektiren diğer durumlardan ayırt etmek gerekir. Diş hekimleri genellikle lisans eğitimleri sırasında bu psödokistleri radyolojik olarak benzer patolojilerden nasıl ayırt edebileceklerini öğrenirler. Bununla birlikte, gerçek klinik uygulamada, birçok diş hekimi radyolojik benzerlikler nedeniyle SMKK'yi sıklıkla diğer lezyonlar olarak yanlış teşhis etmektedir. Bu tür yanlış teşhisler, gereksiz ek tetkiklere ve hastalar için artan maliyetlere ve hatta bazı durumlarda iyatrojenik komplikasyonlarla sonuçlanan gereksiz cerrahi müdahaleye yol açabilir. Bu durumlardan kaçınmak için, SMKK'nin radyolojik, anatomik ve klinik özelliklerinin iyi anlaşılması çok önemlidir. Bu olgu sunumunun amacı, SMKK'nin radyolojik ve klinik özelliklerini özetlemek, bu benign lezyonun diğer patolojilerle yanlış yorumlanmasını önlemek ve diş hekimliği pratiği alanında ayırıcı tanıya yardımcı olmaktır.

Anahtar Kelimeler: Diş hekimliği, Panoramik radyografi, Stafne kemik kavitesi

FLORİD SEMENTO-OSSEÖZ DİSPLAZİ

Olgu sunumu

PHD İbrahim Tevfik GÜLŞEN

0000-0002-1014-4417

tevfik.gulsen@alanya.edu.tr

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi, Antalya, Türkiye

PHD Mehmet Numan KÖSE

0000-0002-2487-1885

numan.kose@alanya.edu.tr

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi, Antalya, Türkiye

Özet

Florid semento-osseöz displazi (FSOD) yavaş büyüyen iyi huylu bir fibro-osseöz hastalıktır ve genellikle rutin radyografik inceleme ile tesadüfen teşhis edilir. FSOD tanısı hem klinik hem de radyografik bulgulara dayanır. Histolojik değerlendirme, özellikle osteoblastoma gibi hızla büyüyen karışık çok yönlü lezyon varlığında ayırıcı tanı için yararlıdır. Florid semento-osseöz displazide sıklıkla bilateral, simetrik ve genellikle asemptomatik olan lezyonlar, kalsifiye yapılar içeren hücresel-fibrotik doku, düzensiz osseöz trabeküller ve sementoid kitle ile karakterizedir ve vital dişlerle ilişkilidir, ancak ciddi vakalarda enfeksiyona bağlı olarak ağrı, fokal genişleme, pürülan akıntı ve yüz deformiteleri ortaya çıkabilir. Bu olgu sunumunun amacı, rutin bir diş hekimi ziyareti sırasında tesadüfen gözlemlenen ve FSOD teşhisi konulan orta yaşlı bir kadının nadir görülen vakasını tanımlamak ve bu bozuklukla ilgili mevcut literatüre güncel bir genel bakış sağlamaktır. Burada, rutin diş muayenesi sırasında yapılan ortopantomografide, çenelerin çeşitli bölgelerinde radyolüsent bir sınırla çevrili çok sayıda simetrik, yoğun ve lobüle radyoopak kemik lezyonlarının varlığını gösteren vakamızı sunuyoruz. Lezyonlar asemptomatiktir. Asemptomatik vakalarda tedaviye gerek yoktur, ancak lezyon bölgesini içeren dental enfeksiyon ve oral cerrahi riskini azaltmak için uzun vadede aktif klinik ve radyografik takip önerilmektedir. FSOD'nin avasküler yapısı, antibiyotiklerin saha içi penetrasyonunu sınırlandırarak ciddi enfeksiyon, kemik sekestrasyonu ve osteomyelite yatkınlığa katkıda bulunur. Bu nedenle, lezyonların dikkatli bir klinik ve radyografik takibi ile birlikte periyodik diş muayenesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diş hekimliği, Ağız, diş ve çene radyolojisi, Panoramik radyografi, Florid semento-osseöz displazi

HAREKETLİ APAREYLERDE KROŞE TİPLERİ VE FONKSİYONLARI: BİR OLGU SUNUMU NEDENİYLE KANİN RETRAKTÖRÜ

Arş. Gör. Dt. Gözde ÜLKER
(ORCID: 0000-0002-8447-1111)

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry,
Afyonkarahisar-Türkiye

Email: dtgozdeulker@gmail.com (Responsible Author)

Arş. Gör. Dt. Ecem KILINÇ EDEER
(ORCID: 0009-0002-3068-8144)

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry,
Afyonkarahisar-Türkiye

Email: ecemkilinc26@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Özgür DOĞAN
(ORCID: 0000-0002-5793-175X)

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry,
Afyonkarahisar-Türkiye

Email: ozgurdogan1984@gmail.com

Özet

Kanin dişleri dental arkta önemli bir yere sahip olan yüz estetiğine de katkı sağlayan dişlerdir. Preortodontik aşamada hastaların da isteği doğrultusunda kanin retraksiyonu yapılan tedaviler arasında yer alır. Pedodonti Anabilim Dalı'na Haziran 2023 tarihinde 10 yaşında kız hasta üst sağ kanin dişinin üst sol kanin dişinden daha dışarıda ve yukarıda olması şikayetiyle dental muayene için kliniğimize başvuru yapmıştır. Hastadan alınan anamnezde herhangi bir sistemik hastalık ve alerji öyküsü yoktur. Yapılan intraoral muayenede hastanın dişinde bir sürme bozukluğunun olmadığı saptanmıştır.

Hasta Ortodonti Anabilim Dalı'na konsülte edilmiş ve hareketli bir aparey olan bukkal kanin retraksiyon springi planlanmıştır. 2 ayın sonunda sağ kanin dişinin arkta olması gereken konuma geldiği görülmüş ve devamında hasta bu apareyi pekiştirme amacıyla kullanmıştır. Hastamız 3 ay aralıklarla kontrol edildi ve herhangi bir anomali saptanmadı. Sonuç olarak ortodontik bir anomali oluşturmadan ve doğru endikasyon konularak hareketli apareyler kullanılabilir. Bu aşamada hekimin tecrübesi ve hasta uyumu büyük önem arz eder. Doğru dişsel ve iskeletsel muayenenin yapılması ve multidisipliner bir yaklaşımla yapılan tedaviler hasta memnuniyetini de artırır. Pediatrik diş hekimlerinin radyolojik muayenenin yanı sıra intra ve ekstra oral muayene konusunda da farkındalığı yüksek olmalı, ayırıcı tanıyı yapabilmeli ve doğru tedaviyi bu bilgiler doğrultusunda uygulamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kanin dişi, Spring, Pekiştirme, Ortodonti

TYPES AND FUNCTIONS OF CLASPS IN REMOVABLE APPLIANCE: A CASE REPORT DUE TO THE CANINE RETRACTOR

Abstract

Canines are teeth that have an important place in the dental arch and contribute to facial aesthetics. In the preorthodontic phase, canine retraction is among the treatments performed in accordance with the wishes of the patients. In June 2023, a 10-year-old female patient applied to our clinic for dental examination at the Department of Pedodontics with the complaint that her upper right canine tooth was outside and higher than the upper left canine tooth. There is no history of systemic disease or allergy in the anamnesis taken from the patient. In the intraoral examination, it was determined that there was no eruption disorder in the patient's teeth. The patient was consulted to the Department of Orthodontics and a buccal canine retraction spring, a removable appliance, was planned. At the end of 2 months, it was seen that the right canine tooth had reached the position it should be in the arch, and the patient subsequently used this appliance for reinforcement.

Our patient was checked at 3-month intervals and no anomaly was detected. As a result, removable appliances can be used without creating an orthodontic anomaly and with the correct indication. At this stage, the physician's experience and patient compliance are of great importance. Correct dental and skeletal examination and treatments performed with a multidisciplinary approach also increase patient satisfaction. Pediatric dentists should have high awareness of intra- and extra-oral examination as well as radiological examination, be able to make differential diagnosis and apply the correct treatment in line with this information.

Keywords: Canine tooth, Spring, Retention, Orthodontic

GİRİŞ

Çocuk diş hekimliğinde yapılan tedavilerle birlikte hastanın doğru oklüzyonunun da sağlanması gerekmektedir. Dişlerdeki oklüzyon problemleri doğru tespit edilmeli ve gerekli preortodontik tedavilerle çözümlenmelidir.

Özellikle maksilla anterior dişlerin pozisyon anomalileri toplumda oldukça sık karşılaşılan ve tespiti önem arz eden bir durumdur. Süt kanin dişinin erken kaybı veya uzamış retansiyonu, kök dilesarasyonları, lateral dişin konjenital eksikliği, malpoze diş germi, endokrin hastalıklar, kistik ve neoplazik oluşumlar, kalıtsal faktörler gibi pek çok farklı etiyojik faktör maksiller kaninler dişlerinde pozisyon anomalilere neden olabilmektedir. (Becker, 1998)

Çocuklarda gelişim anomalileri sınıflaması incelendiğinde;

- 1) Durum anomalileri (distopi)
- 2) Büyüklük anomalileri
- 3) Sayı anomalileri
- 4) Biçim anomalileri
- 5) Doku anomalileri (displaziler ve distrofiler)

Bu vaka durum anomalisi yani distopi başlığı altında yer alır. Durum anomalileri de kendi içinde; transpozisyon, ektopi, heterotopi, deplasman, enversiyon ve üst orta kesiciler arası diastema olarak sınıflandırılabilir. (Goncalvez 2014)

- 1) Transpozisyon: komşu iki dişin yer değiştirmesi olarak tanımlanır.
- 2) Ektopi: dişler çeneler üzerinde ancak diş kavislerinden uzakta bulunan bölgelerde oluşur. Örneğin; üst kanin dişinin infraorbitalde, üst santral dişinin burun tabanında sürmesi ektopiğe örnektir.
- 3) Heterotopi: Bir dişin çenelerden başka bir oran içinde oluşmasına denir. Orbita kavitesinde oluşan santral dişi, dermoid kistlerde oluşan dişler buna örnektir.
- 4) Deplasman: dişin çene javsı üzerinde ancak normal konumunda olmaması durumudur. Örneğin üst köpek dişinin bukkalde ya da palatinalde sürmesi gibi.
- 5) Enversiyon: dişin normal sürme doğrultusundan bütünüyle ters bir doğrultuda olmasıdır. Bu tip dişler burun boşluğuna ya da sinüse doğru sürerler. Sürnümerer dişler ve yirmilik dişlerde sıklıkla görünür.
- 6) Üst orta kesiciler arası diastema: Sürmenin tamamlanmasından sonra kalan diastema patolojiktir ve bazı lokal faktörler bu duruma yol açar: mesiodens varlığı, frenulum hipertrofisi, dudak damak yarıkları. (Vani 2016)

Kanin dişleri dental arkta önemli bir yere sahip olan yüz estetiğine de katkı sağlayan dişlerdir. Preortodontik aşamada hastaların da isteği doğrultusunda bazı tedaviler uygulanabilmektedir. Kanin retraksiyonu yapılan tedaviler arasında yer alır. (Ngan P, 2005) Bu olgu sunumunda, 10 yaşındaki kız hastanın kanin dişinin simetriğindeki dişe göre daha yukarıda olması şikayetinin doğru hareketli bir apareyle tedavisi amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalına ilk olarak Haziran 2023 tarihinde 10 yaşında kız hasta köpek dişi görünümünün rahatsızlığı nedeniyle dental muayene için kliniğimize başvurmuştur. Hastadan alınan ayrıntılı anamnezde herhangi bir sistemik hastalığa rastlanmamıştır. Ayrıca hastanın düzenli kullandığı bir ilaç ya da alerjisi tespit edilmemiştir. Hastanın geçirdiği bir operasyon bulunmamaktadır.

Yapılan intra-oral muayenede hastanın ağız içinde oral hijyen eksikliği nedeniyle plak birikimi, posterior bölgede mine-dentin çürükleri, anterior dişlerde pit çürükleri bulunmaktadır. Sağ üst köpek dişinde ise herhangi bir sürme problemi olmadığı, ağız içinde olduğu ancak gelişim bozukluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir. Gelişim bozuklukları sınıflamasında ise durum anomalilerinden deplasman sağ köpek dişinde görülmüştür. (Şekil 1a, 1b)



Şekil 1a. Hastanın tedavi başlangıç intra oral fotoğrafı



Şekil 1b. Hastanın tedavi başlangıç intra oral fotoğrafı

Yapılan ekstra-oral muayenede ise baş boyun bölgesinde herhangi bir asimetri, enfeksiyon bulgusu ve lenfadenopati tespit edilmemiştir. Hasta köpek dişindeki deplasman sebebiyle Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalına konsülte edilmiştir. Hasta kooperasyonunun da oldukça yüksek olması sebebiyle hastamıza Bukkal kanin retraksiyon springi planlandı. (Şekil 2, Şekil 3)



Şekil 2. Bukkal kanin retraksiyon springi aparatının model üzerinde görüntüsü

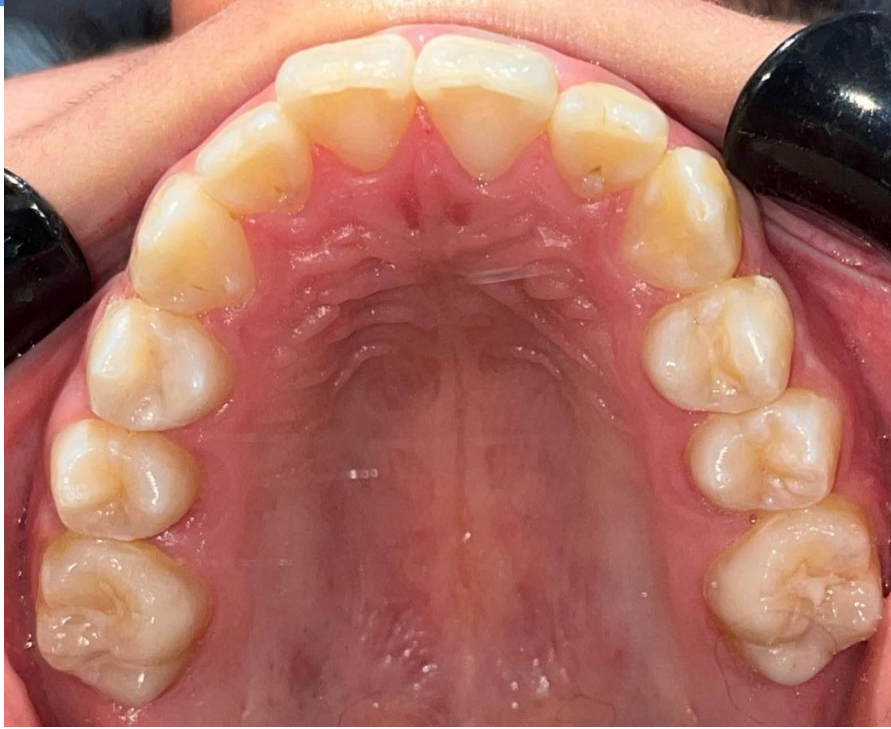


Şekil 3. Bukkal kanin retansiyon springi apareyinin intra oral fotoğrafı

Hasta 3er haftalık periyotlarla kontrole çağırılmıştır. Yapılan uyumlamalar sonucu hastanın köpek dişinin 2 ay sonra deplasman anomalisinin düzeldiği tespit edildi. (Şekil 4a, 4b)



Şekil 4a. Hastanın tedavi bitimi intra oral fotoğrafı



Şekil 4b. Hastanın tedavi bitimi intra oral fotoğrafı

Hasta devamında 3 ay süreyle planlanan apareyi pekiştirme amaçlı kullanmaya devam etti. Hastanın 3,6, 12 ve 18 aylık kontrolü yapılmıştır, (Şekil 5) herhangi bir anomali saptanmadı ve hasta motivasyonu en üst seviyedeydi.



Şekil 5. Hastanın tedavi bitiminden 18 ay sonraki intra oral fotoğrafı

TARTIŞMA

Araştırmalar dental anomalilerin farklı populasyonlarda görülme sıklığının ve özelliklerinin değiştiğini göstermektedir. Türk toplumunda gelişimsel dental anomali görülme sıklığı süt dişlerinde % 2 olarak bildirilirken, ortodontik hasta popülasyonunda yapılmış çeşitli çalışmalarda daimi dişlerde % 5-40,3 arasında değişen oranda bildirilmiştir. (Kazancı F 2011, Altug-Atac AT 2007, Uslu O 2009, Kapdan 2012) Etnik çeşitlilik ve genetik farklılıkların farklı toplumlarda dental anomali görülme durumunu etkilediği düşünülmektedir. (Pedreira EN 2013) Yapılan çalışmalarda en az bir dental anomali gözlenen hasta prevalansı Hint popülasyonunda %36,7, İran popülasyonunda %40,8, Suudi popülasyonda %45,1 olarak belirtilmiştir. (Ezoddini AF 2007, Afify 2012) Cinsiyet ve gelişimsel dental anomali görülme durumu arasında ise bir ilişki bildirilmemiştir. (Jarvinen S 1980, Esenlik 2009)

Yirminci yüzyılın başlarında, İngiltere'deki ortodontistler tedavi için hareketli apareyleri kullanıyorlardı. Zamanla materyallerdeki değişim ve gelişime rağmen, sonraki 70 yıl boyunca hareketli apareyler, İngiltere ve Avrupa'da ortodontik tedavi için kullanılan başlıca apareyler olmuşlardır. (Littewood, 2001) Hareketli apareyler çok basit diş hareketlerini sağlayabilir ve (Roberts-Harry D 2004) Kişinin hassas olabileceği bazı sosyal ortamlarda kolayca çıkarılabilir ve bu sayede hasta tarafından kolay kabul görür ve laboratuvarında hazırlanabilmesinden ötürü, hasta başında geçen zamanı (chair time) azaltır.

Hem hastaya hem de hekime sağladığı bu avantajları, hareketli apareylerin devamlı ilgi görmesini sağlamıştır. (Proffit 1993) Hekimler arasında hareketli apareylerin kullanım sıklığı, hala geniş bir aralıkta çeşitlilik göstermektedir ancak uygun vakalar seçildiğinde yeterli okluzal iyileştirmenin sağlanması, bu apareylerle mümkün olabilmektedir. (Littewood, 2001)

Topkara ve arkadaşları hareketli apareylerle tedavi edilen hastaların oranının azımsanamayacak seviyede olduğunu bildirmektedir. Yapmış olduğu araştırmada bu oran % 19,49 olarak verilmektedir. (Topkara, 2007)

Kliniğimizde de ortodontik anomalilerin şiddetlenmesine sebep olabilecek faktörleri ortadan kaldırmaya yönelik olarak, başta maksiller transversal darlığın giderilmesi amacıyla kullanılan ekspansiyon apareyleri olmak üzere sırasıyla, distalizasyon, anterior cross-bite ve habit braker gibi hareketli apareylerin uygun vakalarda kullanıldığı görülmektedir. Kanin retraksiyonu apareyinin kullanım oranı ise oldukça düşük seviyededir. Bu durum da literatürde ifade edilen uygun vaka seçimi kriterini doğrulamaktadır.

Tedavi protokolüne karar verirken dişlenme dönemi, büyüme-gelişim dönemi, maksiller darlığın şiddeti, bireyin dik yön büyüme paterni, çapraşıklık miktarı ve kooperasyon gibi faktörler göz önünde bulundurulur. (Seif-Eldin

NF, 2019) Kanin retraksiyon yöntemleri çeşitlilik göstermekle birlikte öncelikle hareketli ve sabit olmak üzere iki ana başlık altında toplanabilmektedir. (Ahn, Joong-Gyu, 1999) Hareketli apareyler içerisinde bukkal kanin retraktör, palatal parmak spring sayılabilmekteyken, genellikle tercih edilen bukkal retraksiyon springidir. (Adams CP 1970, Lewis 1970) Bu vakada hareketli apareylerden olan bukkal kanin retraksiyon springi uygulanmıştır.

SONUÇ

Diş hekimliğinde hastanın semptomları, radyografik, intra-oral ve ekstra-oral muayene oldukça önem taşır. Diş hekimleri fonksiyon problemleri, okluzal travmalar, hastanın estetik kaygıları, konuşma problemleri, intraoral yaralanmalar, periodontal hastalıklar, çürük tespiti, eklem rahatsızlıkları, çeneler arası ilişkilerin tespitini doğru yapabilmelidir. Dental anomalilerin tedavisinde multidisipliner yaklaşım gerekli olabilir. Hastada belirlenen anomalilerin sistemik hastalık veya sendromlarla ilişkili olabileceği olasılığı göz önünde bulundurulmalı, gerekirse tıp hekimlerine konsülte edilmeli ve hasta değerlendirilmelidir.

Teşhis sonucu diş hekimi doğru tedaviyi uygulamalı ve yaptığı tedaviye yönelik hastayı bilgilendirmelidir. Deplasman anomalisi gibi nadir görülen durum anomalileri diş hekimlerinde farkındalık oluşturmaları ve dikkatli intra-oral muayenenin önemini tekrar hatırlatmalıdır. Daimi dişlerde maloklüzyon gelişiminin önlenmesi ve ark bütünlüğünün korunması çocuk diş hekimliğinin temel amaçlarından biridir. Karışık dişlenme döneminde yapılan erken müdahaleler ile daimi dişlenme döneminde gerekecek daha zor ve maliyetli tedavilerin önüne geçilebilir. Ancak tedaviler tamamlandıktan sonra hastaların aktif büyüme gelişme periyodu tamamlanana kadar takiplerinin yapılması uygun olacaktır.

Sonuç olarak ortodontik bir anomali oluşturmadan ve doğru endikasyon konularak hareketli apareyler kullanılabilir. Bu aşamada hekimin tecrübesi ve hasta uyumu büyük önem arz eder. Doğru dişsel ve iskeletsel muayenenin yapılması ve multidisipliner bir yaklaşımla yapılan tedaviler hasta memnuniyetini de artırır. Çocuk diş hekimlerinin radyolojik muayenenin yanı sıra intra ve ekstra oral muayene konusunda da farkındalığı yüksek olmalı, ayırıcı tanıyı yapabilmeli ve doğru tedaviyi bu bilgiler doğrultusunda uygulamalıdır.

Kaynakça

- Adams CP. The desing and construction of removable orthodontic appliance. 4 th Ed, Baltimore: The Williams and Wilkins Co. 1970; 778
- Afify AR., Zawawi KH. The prevalence of dental anomalies in the western region of Saudi Arabia. ISRN Dentistry. Doi: 10.5402/2012/837270.
- Ahn, Joong-Gyu, et al. "Biomechanical considerations in distraction of the osteotomized dentomaxillary complex." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 116.3 (1999): 264-270.
- Altug-Atac AT., Erdem D. Prevalence and distribution of dental anomalies in orthodontic patients. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 131: 510-514, 2007.
- Becker A. The orthodontic treatment of impacted teeth. Martin Dunitz Ltd 1998; London:85-151.
- Esenlik E., Sayın M.Ö., Atilla AO., Özen T., Altun C., Başak F. Supernumerary teeth in a Turkish population. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 136: 848-852, 2009.
- Ezoddini AF., Sheikhha MH., Ahmadi H. Prevalence of dental developmental anomalies: A radiographic study. Community Dent. Health. 24: 140-144, 2007.
- Goncalves Filho AJ, Moda LB, Oliveira RP, Ribeiro ALR, Pinheiro JJ, Alver-Junior SM. Prevalence of dental anomalies on panoramic radiographs in a population of the state of Pará, Brazil. Indian J Dent Res. 2014; 25(5): 648.
- Jarvinen S., Lehtinen L., Milen A. Epidemiologic study of joined primary teeth in Finnish children. Community Dent. Oral Epidemiol. 8: 201-202, 1980.
- Kapdan A., Kustarcı A., Buldur B., Arslan D., Kapdan A. Dental anomalies in the primary dentition of Turkish children. Eur. J. Dent. 6: 178- 183, 2012.
- Kazancı F., Celikoglu M., Miloglu O., Ceylan I., Kamak H. Frequency and distribution of developmental anomalies in the permanent teeth of a Turkish orthodontic patient population. J. Dent. Sci. 6: 82-89, 2011.
- Lewis PD. Canine retraction. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1970; 57: 543-60.
- Littlewood SJ, Tait AG, Mandal NA, Lewis DH. The role of removable appliances in contemporary orthodontics, Br Dent J 2001; 191: 304-10.
- Ngan P, Hornbrook R, Weaver B. Early timely management of ectopically erupting maxillary canines. Semin Orthod 2005; 11:152-163.
- Pedreira EN., Magalhães MC., Cardoso CL., Taveira LA., de Freitas CF. Radiographic study of dental anomalies in Brazilian patients with neuropsychomotor disorders. J. Appl. Oral Sci. 15: 524-528, 2007. 8. Patil S., Doni B., Kaswan S., Rahman F. Prevalence of dental anomalies in Indian population. J. Clin. Exp. Dent. 5: 183-186, 2013.
- Proffit WR. Fixed and Removable appliances, Contemporary Orthodontics 1993; 2nd ed, Mosby-Year Book Inc, St. Louis.
- Roberts-Harry D, Sandy J. Orthodontics. Part 5: Appliance choices, British Dent J 2004;196:9-18.
- Seif-Eldin NF, Elkordy SA, Fayed MS, Elbeialy AR, Eid FH. Transverse skeletal effects of rapid maxillary expansion in pre and post pubertal subjects: A systematic review. Macedonian journal of medical sciences. 2019;7(3):467.
- Topkara A. S.Ü Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda 1990-2005 döneminde tedavi gören hastaların ortodontik özelliklerinin ve tedavi yaklaşımlarının değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Anabilim Dalı, 2007, Konya.
- Uslu O., Akcam MO., Evirgen S., Cebeci I. Prevalence of dental anomalies in various malocclusions. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 135: 328-335, 2009.
- Vani NV, Saleh SM, Tubaigy FM, Idris A. Prevalence of developmental dental anomalies among adult population of Jazan, Saudi Arabia. Saudi J Dent Res. 2016; 7(1): 29-33.

LEZYON STERİLİZASYONU VE BİR OLGU SUNUMU SEBEBİYLE LİTERATÜR TARAMASI

Arş. Gör. Dt. Ecem KILINÇ EDEER
(ORCID: 0009-0002-3068-8144)

**Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry,
Afyonkarahisar-Türkiye**

Email: ecemkilinc26@gmail.com (Responsible Author)

Arş. Gör. Dt. Gözde ÜLKER
(ORCID: 0000-0002-8447-1111)

**Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry,
Afyonkarahisar-Türkiye**

Email: dtgozdeulker@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Özgür DOĞAN
(ORCID: 0000-0002-5793-175X)

**Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry,
Afyonkarahisar-Türkiye**

Email: ozgurdogan1984@gmail.com

Özet

Lezyon sterilizasyon ve doku onarımı (LSTR) kök kanal sistemini ve periapikal lezyonları dezenfekte etmek için enstrumantasyonsuz ve ya minimal enstrüman kullanılarak çeşitli antibiyotikleri içeren bir karışımın kök kanal sistemine yerleştirilmesini içeren endodontik bir tedavi prosedürüdür. Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Pedodonti Anabilim Dalına Mayıs 2022 tarihinde 4 yaşında kız hasta sağ tarafında bulunan ağrı şikayeti ile başvurmuştur. Hastadan alınan anamnezde herhangi bir sistemik rahatsızlık ve alerji öyküsü bulunmamaktadır. Yapılan intraoral muayenede çok sayıda derin dentin çürüğünün bulunduğu ve şikayet bulunan bölgede dişlerin etkilendiği görülmüştür. Hastanın 84 ve 85 numaralı dişlerine amputasyon tedavisi uygulanmıştır. Hastamız 2023 yılında kontrole geldiğinde alınan radyografisinde periapikal bölgede lezyon geliştiği görülmüş ve hastamızın yaşı ve mevcut ağız içi durumu değerlendirildiğinde 85 numaralı dişine kök kanal tedavisi yapılmasına karar verilmiştir. Ancak hasta kooperasyonu sağlanamadığı için LSTR prosedürünün uygulanması ile tedaviye devam edilmiştir. Hastanın 6. Ay kontrolünde alınan periapikal radyografide lezyonun iyileşmeye başladığı görülmüştür. Sonuç olarak süt dişleri çiğneme, konuşma, estetik ve daimi dişlerin yerinin korunması için büyük öneme sahiptir. Süt dişlerinde çürük oluşumunun ileri safhalarında dişin pulpası ve periradiküler dokular enfekte hale gelir. Mevcut dişlerin erken kaybı çocukta dişsel ve iskeletsel sorunların yanında beslenme problemleri ve sosyal açıdan sıkıntılara sebep olmaktadır. Bu nedenle süt dişlerinin endodontik tedavi prosedürleri ile ağızda tutulması önemli bir hale gelmektedir. Çocuk hasta profilinde her zaman etkili bir endodontik tedavi yapılamadığı için LSTR prosedürü umut verici bir yöntem olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: LSTR, Doku onarımı, Süt dişleri

LITERATURE REVIEW ABOUT LESION STERILIZATION AN A CASE REPORT

Abstract

Lesion sterilization and tissue repair (LSTR) is an endodontic treatment procedure that involves placing a mixture of various antibiotics into the root canal system without or using minimal instrumentation to disinfect the root canal system and periapical lesions. A 4-year-old girl patient applied to Afyonkarahisar Health Sciences University Pedodontics Department in May 2022 with the complaint of pain in her right side. There is no history of systemic disease or allergy in the anamnesis taken from the patient. Intraoral examination revealed that there were many deep dentin caries and that the teeth were affected in the complaint area. Amputation treatment was applied to the patient's teeth 84 and 85. When our patient came for a check-up in 2023, it was seen that a lesion had developed in the periapical region on the radiograph taken, and when our patient's age and current intraoral condition were evaluated, it was decided to perform root canal treatment on tooth number 85. However, since patient cooperation could not be achieved, treatment was continued with the application of the LSTR procedure. The periapical radiography taken at the patient's 6th month follow-up showed that the lesion had begun to heal. As a result, primary teeth are of great importance for chewing, speaking, aesthetics and preserving the location of permanent teeth. In cases where caries progresses in primary teeth, the tooth pulp and periradicular tissues become infected. Early loss of existing teeth causes dental and skeletal problems in the child, as well as nutritional problems and social difficulties. For this reason, it becomes important to keep milk teeth in the mouth with endodontic treatment procedures. Since an effective endodontic treatment cannot always be performed in the pediatric patient profile, the LSTR procedure can be considered a promising method.

Keywords: LSTR, Tissue repair, Primary teeth

GİRİŞ

Süt dişlerinin beslenmeyi ve fonasyonu sağlamak, oklüzyon gelişimine öncülük etmek, daimi diş gelişimine rehberlik etmek gibi birçok temel amacı bulunmaktadır (Cohen M, 2002). Süt dişlerinin erken kaybı yer kayıpları ve maloklüzyonlara, orta hat kaymalarına, daimi dişlerde ektojik sürmeye, zararlı alışkanlıkların gelişmesine, çiğneme ve fonasyon bozuklukları gibi birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Bu nedenle süt dişlerinin fizyolojik eksfoliyasyonuna kadar geçen sürede ağızda tutulması çocuk diş hekimliğinin temel amaçlarından biridir ve tedavileri uygun şekilde yapılmalıdır (American Academy of Pediatric Dentistry, 2021), (Lin YJ, 2017 Mar), (Pedersen J, 1978 Jul).

Rutin diş hekimliği pratiğinde süt dişlerini ağızda tutmak için çeşitli tedavi seçenekleri bulunmaktadır. İlerlemiş çürük nedeniyle pulpa tutulumu sonrasında periradiküler alanda patolojiler oluşabilmekte ve bunların tedavi seçenekleri arasında pulpotomi, pulpektomi ve ekstraksiyon bulunmaktadır. Ancak bu tedaviler küçük yaş grubu çocuklarda her zaman ideal şekilde uygulanamamaktadır (Moskovitz M, 2005). Lezyon sterilizasyonu ve doku tamiri(LSDR) ideal koşullarda tedavisi uygulanamayan, eksfoliyasyon zamanı gelmemiş süt dişlerinin tedavileri için alternatif olarak uygulanabilecek bir tedavi seçeneği olarak karşımıza çıkmaktadır.

Lezyon sterilizasyonu ve doku tamiri (LSTR) 1990 yılında Niigata Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Karyoloji Araştırma biriminden Hoshino tarafından geliştirilen ve 2004 yılında Takushige tarafından popüler hale getirilmiş bir tekniktir. Kök kanal tedavisi ideal koşullarda gerçekleştirilemediği zaman olumlu sonuçlar vermemektedir ve çocuk hasta profilinde ideal koşulları sağlamak her zaman mümkün olmamaktadır. LSTR yöntemi süt dişlerinde hiçbir mekanik enstrüman kullanılmadan uygulanan alternatif bir biyolojik yaklaşımdır. Amacı kök kanal sistemini steril ederek bireyin doğal doku yenilenmesini destekleyip lezyonun iyileşmesini sağlamaktır. Temel konsepti "çıkarmayın, dokunmayın ve bırakındır" (Takushige T C. E., 2004 Feb), (Hoshino E, 1996).

LSTR'nin avantajları arasında kolay ve teknik hassasiyetin az oluşu, tek seansta uygulanabilir olması, ekonomik olması vardır (Takushige T C. E., 2004 Feb), (Takushige T C. E., 2008), (Takushige T H. H., 2009). Bunun yanında tedavide kullanılan ilaçların antibiyotik direnci geliştirmesi açısından endişe verici olarak değerlendiren klinisyenlerde bulunmaktadır (S, 2018). Tedavide kullanılan antibiyotik patının radyolüsent olmasında teknik uygulamanın kontrolünü zorlaştırmaktadır (S, 2018).

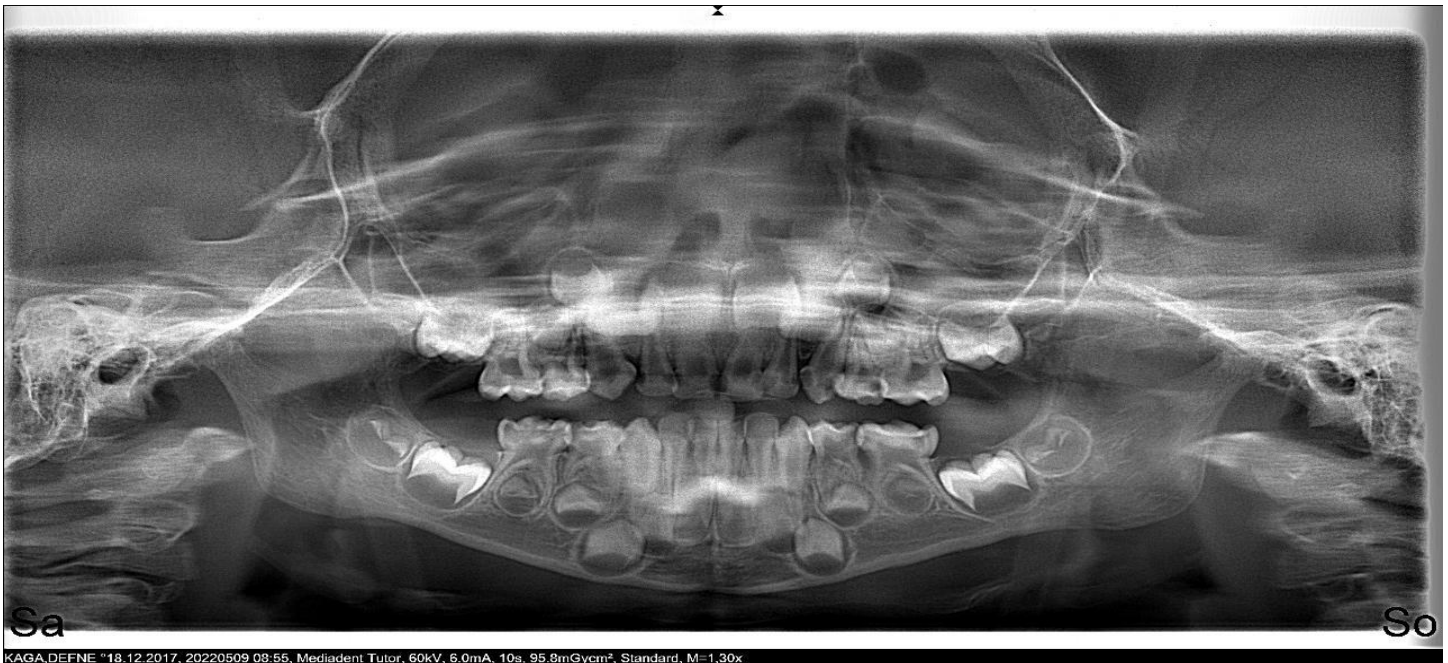
LSTR tekniğinin temelini antibiyotikli patlar oluşturur. Mevcut durumlarda tanımlanan birkaç alternatif antibiyotik patı bulunmaktadır. En yaygın bahsedilen kombinasyon Takushige ve arkadaşları tarafından tarif

edilen metranidazol, siprofloksasin ve minosiklin karışımıdır. Bu karışıma LSTR-3 Mix denilmektedir (Takushige T C. E., 2004 Feb). Bu karışım antibiyotiklerden 1:1:3 oranında alınarak makrogol ve glikol esaslı bir taşıyıcı kullanılarak kanala taşınmasını içerir (Takushige T C. E., 2004 Feb). Daha sonra minoksiklinin dişte renklenme yaptığı görülmüş ve alternatif olarak farklı kombinasyonlar denenmiştir.

LSTR klinik uygulaması ise giriş kavitesi açıldıktan sonra koronal pulpa dokusu çıkarılıp, steril salin ve sodyum hipoklorit ile irrigasyonu içerir. Etilendiamintetraasetik asit (EDTA), smear tabakasını kaldırıp dentin tübüllerini açarak antibiyotik patının etkinliğini artırmak için iyi bir seçenektir (Takushige T C. E., 2004 Feb), (Nanda R, 2014). Daha sonra kanal ağızlarına 2mm derinliğinde ve 1mm genişliğinde ront frez kullanılarak pat için uygun bir kavite oluşturulur. Bu kaviteye antibiyotikli pat karışımı yerleştirilir (Nakornchai S, 2010). Arkasından kalıcı restorasyon yapılır.

OLGU SUNUMU

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalına ilk olarak 09.05.2022 tarihinde 4 yaşında kız hasta sağ alt bölgedeki ağrı şikâyeti ile kliniğimize başvurmuştur. Hastadan alınan anamnezde herhangi bir sistemik rahatsızlık ve alerji öyküsü bulunmamaktadır. Yapılan intraoral muayenede çok sayıda derin dentin çürüğünün bulunduğu ve şikâyet bulunun bölgedeki dişlerin de etkilendiği görülmüştür. Panoramik film intraoral muayeneyi doğrulamaktadır(Şekil 1).Hasta kooperasyonu sağlanamadığı için tedavileri genel anestezi altında tamamlanmıştır.



Şekil 1: 09.05.2022 tarihli panoramik film

1 yıl sonra kontrol amacıyla tekrar kliniğimize geldiğinde 84 ve 85 numaralı dişlerinde lezyon geliştiği görülmüştür (Şekil 2). Ve hastamızın yaşı ve mevcut ağız içi durumu değerlendirildiğinde 85 numaralı diş kök kanal tedavisi yapılmasına karar verilmiştir. Ancak hasta koopersasyonu sağlanamadığı için LSTR işlemi ile tedaviye devam edilmiştir.

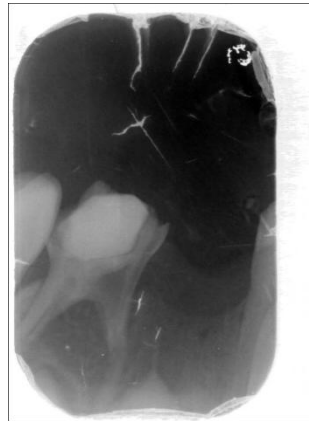


Şekil 2: 17.11.2023 tarihli panoramik film, 85 numaralı dişte gelişen lezyon

Hastaya uygulanan tedaviyi takip eden 6. ay kontrolünde alınan periapikal radyografide lezyonun iyileşmeye başladığı görülmüştür (Şekil 3). 84 numaralı dişin çekimine radyografik muayene sonucunda karar verilmiştir. 9. ay kontrolünde diş asemptomatiktir ve yeniden lezyon oluşumu bulunmamaktadır (Şekil 4).



Şekil 3: 6. Ay takibi



Şekil 4: 9. Ay takibi

TARTIŞMA

LSTR konvansiyonel kanal tedavisine göre uygulama süresi ve kolaylığı açısından pediatrik hasta popülasyonu için umut verici bir tedavi şeklidir. Literatüre bakıldığında ilk olarak kabul gören uygulama LSTR-3Mix'tir (Takushige T C. E., 2004 Feb). LSTR-3Mix kendini kanıtlamış bir medikamenttir ancak içinde bulunan minoksiklinin dişlerde renklenme yapmasından ve teminin zor olmasından dolayı yerine başarılı olacak farklı bir medikament aranmaya başlamıştır. Amoksisilin, sefaklor, sefodaksin, klindamisin gibi antibiyotikler ile klinik çalışmalar yürütülmüştür (Kim JH, 2010).

Sato ve ark yaptıkları araştırmalarda kök kanal sisteminde bulunan bakteri yükünün antibiyotik ve antiseptik ajanlarla %20-40 oranında azaltılabildiğini bildirmişlerdir (Sato I, 1996).

E. faecalis kök kanal tedavilerinin başarısızlık oranını arttıran bir bakteridir. Bunun sebebi mevcut kanal irrigasyon ve medikamentlerinin yetersiz kalmasıdır. Yapılan çalışmalar üçlü antibiyotik patının E. faecalis üzerinde standart irrigasyon ve tekli antibiyotiğe karşı daha etkili olduğunu göstermiştir (Garcia C, 2004), (Sjögren U, 1999).

Achiraya ve ark. Yaşları 3-10 arasında değişen çocukların devital süt dişlerinde yaptıkları çalışmada Vitapex ve LSTR'nin etkinliklerini karşılaştırmıştır. 72 aylık takip sonucunda her iki tedavi şeklinde klinik olarak başarılı olduğunu belirtmiş ve fizyolojik kök rezorpsiyonu nedeniyle enstrumantasyon yapılamayan süt dişlerinde LSTR'nin uygun bir tedavi yöntemi olduğunu bildirmiştir (Duanduan A, 2013).

Prabhakar ve ark. 60 enfekte süt dişinde yaptıkları çalışmada mekanik olmayan bir enstrumantasyon ve antibiyotik pat uygulaması ile radiküler pulpa dokusu çıkarılan ve çıkarılmayan grupları karşılaştırmıştır. 1 yıllık takip sonucunda radiküler pulpa çıkarılan grupta %83.3 oranında kemik rejenerasyonu görüldüğünü, radiküler pulpaya dokunulmayan grupta %36.7 kemik rejenerasyonu görüldüğünü bildirmiştir (Prabhakar AR, 2008).

Takushige ve ark. 4 ila 18 yaş aralığında 56 hastada yaptıkları çalışmada 3'lü antibiyotik patının klinik sonuçlarını değerlendirmiş 87 süt dişinden 83 ünde klinik semptomlar ortadan kaybolduğunu bildirmiştir. Kalan 4 vakada ise tedavi prosedürü tekrarlanmış ve semptomlar ortadan kaybolmuştur. Takip edilen dişlerde bulunan sinüs yolları iyileşmiş ve daimi diş sürmesinde herhangi bir problem oluşmamıştır. Kalıcı diş eksikliği olan bir vaka dışında fonksiyon süresi ortalama 680 gün olarak belirlenmiş ve tüm tedavi edilen dişlerde başarı sağlanmıştır (Takushige T C. E., 2004 Feb).

Duarte ve ark. geleneksel endodontik tedavi uygulamalarını LSTR ile karşılaştırdıkları 4 çalışmayı içeren meta-analizlerinde 18 aylık takipte geleneksel endodontik tedavinin radyolojik olarak daha yüksek başarı gösterdiğini ancak iki tekniğin birbirlerine üstünlük göstermediğini belirtmiştir. (Duarte, 2020)

Jaya ve arkadaşları, 30 enfekte dişte siprofloksasin, minosiklin, metronidazol içeren klasik LSTR-3Mix kombinasyonu ile siprofloksasin, minosiklin ve tinidazol kombinasyonunun klinik ve radyografik etkinliğini karşılaştırmıştır. 24 aylık takip sonunda periradiküler lezyonlu süt dişlerinin tedavisinde siprofloksasin, minosiklin ve tinidazol kombinasyonun da etkili olduğu sonucuna varmışlardır. (Jaya AR, 2012 Winter).

Grewal N ve ark. geleneksel endodontik tedavi ve LSTR ile tedavi edilen dişlerin fizyolojik kök rezorpsiyonlarının 36 aylık takibini değerlendirmiş ve LSTR ile tedavi edilen dişlerin daha az rezorbe olduğunu, kısa süre ağızda tutulması hedeflenen dişlerde LSTR'nin başarılı bir uygulama olduğunu bildirmiş. Bununla beraber uzun süre ağızda tutulması planlanan dişlerde geleneksel yöntemin tercih edilmesi gerektiğini savunmaktadır (Grewal N, 2018).

Gupta ve ark. klasik LSTR patı olarak tariflenen metranidazol, siprofloksasin ve minosiklin karışımını kooperasyon sağlanamayan ve devital süt molar dişlerine sahip hastalarda denemiş, klinik ve radyografik başarı sağlamıştır (Gupta T, 2018).

Burrus süt molara dişlerinde enfeksiyon olan 7 yaşından küçük hastalarda enstrumantasyon kullanılmayarak koronal pulpa dokusunu çıkarmış ve tedavi edilen dişlerin 1 yıllık takibinde dişlerde bulunan semptomların iyileştiğini, mevcut sinüs yollarının kapandığını, fizyolojik rezorbisyon hızının normale döndüğünü bildirmiştir. Bunun yanında periradiküler dokuda iyileşmeyi de görmüştür (Burrus D, 2014).

Trairatvorakul ve ark. üçlü antibiyotik patını kullandığı çalışmalarında radyografik ve klinik başarı oranını değerlendirmiş ve bu yöntemin klinik başarı gösterdiğini ancak 24 aylık takipte radyografik başarının düşük olduğunu savunmuştur. Uzun vadeli tedavi planlamasında geleneksel kök kanal tedavisinin uygulanması gerektiğini söylemiştir (Trairatvorakul C, 2012).

SONUÇ

Süt dişlerinin morfolojik farklılıkları, farklı kök kanal sistemi konfigürasyonları, köklerde meydana gelen aşırı rezorbisyonlar vb sebeplerden dolayı süt dişlerine endontik tedavi uygulamak zordur. Buna ek olarak süt dişine sahip hasta popülasyonunda her zaman istenilen kooperasyonu sağlamak mümkün olmamaktadır. Bu sebeple LSTR kolay uygulanabilir ve maliyeti düşük bir tedavi yöntemidir ve çocuk diş hekimliği alanı için alternatif olarak düşünülebilir.

Yapılan klinik çalışmalar 36 aya kadar LSTR'nin başarılı olduğunu gösterse de hala uzun dönem tedavilerde geleneksel kök kanal tedavileri daha yüksek başarı göstermektedir.

Bu tekniğin altta yatan kalıcı diş jermine verebileceği hasar, antibiyotik direncine etkisi, aynı anda sistemik antibiyotik kullanım gerekliliği, daimi dişler üzerine uzun dönem etkileri gibi konular hala belirsizdir. Bu nedenle vaka seçimi, daha etkin ajanların araştırılması, uzun vadede etkileri için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- American Academy of Pediatric Dentistry. (2021). Management of the developing dentition and occlusion in pediatric dentistry. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*, 408-25.
- Burrus D, B. L. (2014). Treatment of abscessed primary molars utilizing lesion sterilization and tissue repair: literature review and report of three cases. *Pediatric dentistry*, 15;36(3):240-244.
- Cohen M, B. R. (2002). *Path ways of pulp*. (Cilt 8th ed.). St Louis: Mosby Inc. .
- Duanduan A, S. V. (2013). Chompu-inwai P. Retrospective study of pulpectomy with Vitapex and LSTR with three antibiotics combination (3mix) for non vital pulp treatment in primary teeth. *CMU J Nat Sci*, 12(2): 131-139.
- Duarte, L. M. (2020). Is there evidence for the use of lesion sterilization and tissue repair therapy in the endodontic treatment of primary teeth? A systematic review and meta-analyses. *Clinical Oral Investigations* 24, 2959-2972.
- Garcia C, C. E. (2004). 3Mix Lesion Sterilization and Tissue Repair (LSTR) therapy in extensive caries of deciduous teeth. *The J Philippine Dental Assoc*, 56:4-13.
- Grewal N, S. N. (2018). Comparison of resorption rate of primary teeth treated with alter- native lesion sterilization and tissue repair and conventional endodontic treatment: An in vivo randomized clinical trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 36:262-7.
- Gupta T, S. G. (2018). Lesion sterilization and tissue repair a recent novel approach for the treatment of very uncooperative pediatric patients. *AMEI's Curr Trends Diagnosis Treat*, 2(1):50-3.
- Hoshino E, K.-A. N. (1996). In-vitro antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. *Int Endod J*, 29(2):125-130.
- Jaya AR, P. P. (2012 Winter). In vivo evaluation of lesion sterilization and tissue repair in primary teeth pulp therapy using two antibiotic drug combinations. *J Clin Pediatr Dent*, 37(2):189-91.
- Kim JH, K. Y. (2010). Tooth discoloration of immature permanent incisor associated with triple antibiotic therapy: a case report. *J Endod*, 36(6):1086-1091.
- Lin YJ, L. Y. (2017 Mar). Long-term space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *J Dent Sci*, 12(1):44-48.
- Moskovitz M, S. E. (2005). Success rate of root canal treatment in primary molars. *J Dent*, 33(1):41-47.
- Nakornchai S, B. P. (2010). Clinical evaluation of 3Mix and Vitapex® as treatment options for pulpally involved primary molars. *Int J Paediatr Dent*, 20(3):214-2.

- Nanda R, K. M. (2014). Clinical evaluation of 3 mix and other mix in non-instrumental endodontic treatment of necrosed primary teeth. *J oral Biol Craniofacial Res*, 4(2):114-9.
- Pedersen J, S. K. (1978 Jul). Prevalence of malocclusion in relation to premature loss of primary teeth. *Community Dent Oral Epidemiol*, 6(4):204-9.
- Prabhakar AR, S. E. (2008). Endodontic treatment of primary teeth using combination of antibacterial drugs: An in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 26(5):5-10.
- S, G. (2018). Lesion sterilization and tissue repair in pediatric dentistry. *SRM J Res Dent Sci*, 9(2):79-82.
- Sato I, A.-K. N. (1996). Sterilization of infected root-canal dentine by topical application of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline in situ. *Int Endod J*, 29(2):118-24.
- Sjögren U, F. D. (1999). Persistent periapical radiolucencies of root filled human teeth, failed endodontic treatments and periapical scars. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 87:617-627.
- Takushige T, C. E. (2004 Feb). Endodontic treatment of primary teeth using a combination of antibacterial drugs. *Int Endod J*, 37(2):132-8.
- Takushige T, C. E. (2008). Non-surgical treatment of pulpitis, including those with history of spontaneous pain, using a combination of antibacterial drugs. *J LSTR Ther*, 7:1-5.
- Takushige T, H. H. (2009). Endodontic retreatment using 3Mix-MP without removal of previous root canal obturation. *J LSTR Ther*, 8:3-7.
- Trairatvorakul C, D. P. (2012). Success rates of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole, and minocycline antibiotics used in the non-instrumentation endodontic treatment of mandibular primary molars with carious pulpal involvement. *Int J Paediatr Dent*, 22(3):217-27.

ASTIM YÖNETİMİNDE HEMŞİRELİK MODELİ KULLANIMI

Öğr. Gör. Dr., Derya ŞİMŞEKLİ

ORCID: 0000-0002-3904-951X

E-Posta: deryasimsekli95@gmail.com

Ardahan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Yaşlı Bakımı Programı, Ardahan, Türkiye

Özet

Astım, zararlı gaz ve partüüllere maruziyet, allerjenler kaynaklı akciğer inflamasyonu sonucunda meydana gelen geriye dönüşümlü bir hastalıktır. Türkiye ve dünyada görülme sıklığı yaygın bir hastalıktır. Hem çocukları hem de yetişkinleri etkileyerek bireylerin yaşam kalitesini düşürmektedir. Astımın tedavisinde hastalığın risk faktörleriyle mücadele ve hastalığın uygun şekilde yönetimi oldukça önemlidir. Astım tedavisinde semptomları gidermek ve kontrol altına almak amacıyla birçok farmakolojik ajan kullanılmaktadır. Bu farmakolojik ajanların bazıları inhaler ilaç formundadır. İnhaler ilaç kullanımında ise çoğunlukla hatalar yapılmakta, bu da tedavinin etkinliğini düşürmektedir. Hastanın hastalığı, tedaviye uyumu, gözlenmesi hastalık yönetiminde yer verilmesi gereken noktalardır. Hastalık uzun süren kronik bir hastalıktır. Bu açıdan iyi bir hemşirelik bakımı gerektirmektedir. Kronik hastalık yönetiminde heöşirelik bakımının etkin şekilde olmasında hemşirelik modeli kullanımı hastaların daha dikkatli bir şekilde değerlendirilmesine, uygun hemşirelik tanılarının konulmasına yardımcı olmaktadır. Bu açıdan astım hastalığının yönetiminde hemşirelik modellerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Hemşirelik modelleri kullanılarak astım hastalarına verilen bakımın hastalara tam ve bütüncül bir bakım sağlayarak hastanın yaşam kalitesini artırma, semptom kontrolünün sağlanması, anksiyetenin düşürülmesinde fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu literatür derlemesinde astım hastalığının yönetiminde hemşirelik modeli kullanımının öneminden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Astım, Hemşirelik, Model, Kuram

USE OF NURSING MODEL IN ASTHMA MANAGEMENT

Abstract

Asthma is a reversible disease that occurs as a result of lung inflammation caused by exposure to harmful gases and particles and allergens. It is a common disease in Turkey and the world. It affects both children and adults and reduces the quality of life of individuals. In the treatment of asthma, combating the risk factors of the disease and managing the disease appropriately are very important. Many pharmacological agents are used to relieve and control the symptoms in asthma treatment. Some of these pharmacological agents are in the form of inhaled drugs. In the use of inhaled drugs, errors are often made, which reduces the effectiveness of the treatment. The patient's disease, compliance with the treatment, and observation are the points that should be included in the management of the disease. The disease is a long-lasting chronic disease. In this respect, it requires good nursing care. In the management of chronic disease, the use of the nursing model helps patients to be evaluated more carefully and to make appropriate nursing diagnoses in order for nursing care to be effective. In this respect, nursing models are considered important in the management of asthma. It is thought that the care given to asthma patients using nursing models will provide complete and holistic care to the patients, thus improving the patient's quality of life, controlling symptoms, and reducing anxiety. In this literature review, the importance of using nursing models in the management of asthma has been mentioned.

Keywords: Asthma, Nursing, Model, Theory

INTRODUCTION

Asthma is a chronic inflammatory lung disease that is common worldwide. Characterized by airway narrowing and airway hyperresponsiveness, this disease is a significant source of morbidity and mortality in both adults and children. According to the World Health Organization (WHO), approximately 300 million people worldwide have been diagnosed with asthma, and this number is increasing every year. Asthma manifests itself with symptoms such as shortness of breath, wheezing, chest tightness, and nighttime cough, which seriously affect an individual's quality of life. If not managed properly, asthma attacks can have fatal consequences (Kırıcı Berber & Kılıç, 2017).

Effective management of asthma is possible not only with optimizing medication therapy, but also with patient education, lifestyle changes and regular follow-ups. The most basic goals in asthma management include controlling symptoms, improving the patient's quality of life and preventing asthma attacks. Health professionals, especially nurses, play a key role in this process. Nurses undertake many tasks such as helping patients cope with asthma in their daily lives, teaching them proper medication use and inhaler techniques, helping them recognize the triggers of the disease and developing strategies to prevent asthma attacks (Fesci & Görgülü, 2005).

Nursing is not only seen as a support role in health care, but is also considered as professionals who can take direct responsibility in disease management. In chronic diseases such as asthma, it is of great importance for nurses to use nursing models that respond to the individual care needs of patients and develop strategies for patients to take responsibility for their own care. Nursing models provide a systematic care approach to individuals' health problems, and thus holistic and effective care can be provided in asthma management (Gül & Dinç, 2018).

Nursing models used in asthma management provide significant contributions to increasing patient compliance with treatment, ensuring the active participation of the individual in the disease management process, and meeting the patient's psychosocial support needs. In this context, the use of nursing models in the education and management of asthma patients directly affects the improvement of treatment outcomes. In particular, nursing theories such as Orem's Self-Care Model, Roy's Adaptation Model, and Neuman Systems Model are among the models frequently used in asthma management. These models help the patient cope with physical, psychological, and environmental stressors and develop self-care behaviors (Chen J & Chen Y, 2021; YILDIZ & TÜLÜCE, 2023).

In this report, the importance and impact of using nursing models in asthma management will be discussed. The role of nurses in asthma management and the effects of nursing models on patients in this process will be examined, and how an effective nursing care model can be applied in asthma treatment will be discussed, supported by the findings of current research in the literature. The importance and contribution of nursing care in minimizing the effects of asthma on quality of life will be emphasized, and suggestions for more effective use of nursing models in health services will be presented.

USE OF NURSING MODELS IN CHRONIC DISEASES

Chronic diseases are diseases that last longer than 3 or 6 months and reduce the quality of life of individuals. The disease process is quite tiring and challenging for both the patient and the patient's relatives. The management of the disease includes identifying the patient appropriately, creating an appropriate treatment plan, creating an appropriate care plan, performing treatment and care individually, and evaluating the effectiveness of the applications. In order for this process to proceed as desired for the patient and the caregiver, treatment and care must be planned and implemented appropriately. Nurses who plan treatment and care have important duties at this stage. Nurses play an active role in chronic disease management. Nursing models are very important in ensuring that the patient is systematically addressed when planning care and treatment. Nursing models help in the appropriate evaluation of patients, systematic planning, implementation and evaluation of nursing care. Nursing models also help in standardization and in speaking a common language between nurses and other healthcare personnel (İncirkuş & Nahcivan, 2015; Zuhur & Özpancar, 2017).

Asthma is a chronic disease that reduces the quality of life of patients who require long-term treatment and care, and requires hospitalization during exacerbations. The appropriate treatment and care process of asthmatic patients can be achieved with appropriate nursing interventions. The use of nursing models in the treatment and care of asthmatic patients is effective in facilitating disease management, increasing patient compliance with treatment, and thus increasing quality of life (Asani et al., 2021; Evers et al., 2011).

MODEL USE IN ASTHMA

Many nursing models can be used in the management of asthma. These are;

- Orem's self-care theory
- Roy's adaptation model
- Pender's health belief model
- Neuman's systems model
- Gordon's functional health patterns model.

Orem's self-care theory, this theory put forward by Dorothea Orem is a theory created about many concepts such as human, environment, health and nursing. This theory is a theory that focuses on increasing the patient's self-care power and the importance of self-care. Making patients independent in self-care, eliminating situations that prevent their self-care, and providing education and counseling to the patient and their family are the components of the model. The patient's personal effort is very important in the self-care theory. The patient should be able to actively participate in his/her own treatment and care (Clark, 1986). In asthma patients, Orem's self-care theory has been shown to increase self-care, improve quality of life, increase self-esteem, and improve disease management. In a study conducted with asthmatic adolescents, an experimental design was conducted with 80 asthma patients, and as a result of this study, it was seen that the self-care theory increased self-care skills, but there was no significant difference between the experimental group and the control group (Altay & Çavuşoğlu, 2013). In another study conducted with 64 asthmatic adolescents, Orem-based training was applied in two sessions, and as a result of this training, it was determined that the quality of life increased in the group that received the training, and there was no difference with the control group (Hemati et al., 2017). In a quasi-experimental study conducted on 106 asthmatic children, education was given in line with the self-care model and an increase in the children's self-esteem was observed (Mersal & El-Awady, 2017).

Roy's adaptation model is a model created by Roy. The model includes adaptation to the disease and the treatment process. Roy classified the environment in which the person is affected as focal, affecting and possible stimuli. Focal stimuli are the first stimuli that the person encounters, affecting stimuli, stimuli that have a positive or negative effect on the focal stimuli, and possible stimuli are internal and external factors that have a constant effect on the individual. There are four different areas in the model. These are physiological, self, role function and interdependence (Hosseini & Soltanian, 2022). In a quasi-experimental study conducted with asthmatic adolescents, two hours of training per week for six weeks was given and it was determined that this was an effective method of controlling non-compliance (Alimohammadi et al., 2018). There is no other study in the literature using the Roy adaptation model in asthmatic patients. Asthma is a disease that disrupts the adaptation of patients to normal life and requires evaluation and enhancement of adaptation to the disease. In this respect, it is thought that interventional studies should be conducted using this model.

The health promotion model is a model related to compliance with health promotion recommendations. The model is shaped within the framework of the concepts of compliance and health promotion. It helps individuals increase the process of compliance with the behaviors they need to comply with regarding health. The health belief model was designed in the 1950s. The health belief model can be defined by perceived seriousness,

perceived sensitivity, action cues, and threat perception. It is actively used especially in preventive health services and emerges as a model that provides benefits in preventing and controlling diseases (Jones et al., 2014). In a study, it was reported that more than 32% of patients were interested in asthma or COPD research results, their main source of information was the physician and they trusted the physician very much, they rarely asked questions and failed to follow the recommendations (Simon, 2013). In a study conducted to eliminate misconceptions about asthma in the elderly and to increase the level of knowledge about asthma, it was reported that the application of the health belief model and social marketing theory increased awareness about asthma (Evers et al., 2011). It has been determined that education given to asthmatic patients in line with the health belief model is effective in improving disease perception and respiratory quality (Asani et al., 2021). In a study using the health belief model in asthma management, it was found that the model was effective on asthma attitudes, asthma self-efficacy and asthma management behaviors. In addition, school nurses applied the application to children with asthma, which emphasizes the importance of school nurses in asthma management (Quaranta & Spencer, 2015).

It has been determined that there are limited studies using nursing models in asthmatic patients. It is thought that the use of nursing models is important and necessary in the treatment and care of a disease such as asthma, which disrupts the patient's adaptation process, increases the patient's anxiety, and progresses if appropriate treatment and care are not given. In this direction, it is recommended that interventional studies be conducted using nursing models in asthmatic patients in future studies.

REFERENCES

- Alimohammadi, N., Maleki, B., Abbasi, S., Shakerian, B., & Hemati, Z. (2018). The effect of adaptation training on controlling maladaptation behaviors in adolescents with asthma based on roy adaptation model. *Tanaffos*, 17(2), 103–109.
- Altay, N., & Çavuşoğlu, H. (2013). Using Orem's self-care model for asthmatic adolescents. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 18(3), 233–242. <https://doi.org/10.1111/jspn.12032>
- Asani, L., Sabet, M., & Rafiepoor, A. (2021). The Effectiveness of Education Based on " Health Belief Model " on the Illness Perception and Respiratory Quality in Patients with Asthma. *Journal of Health Promotion Management (JHPM)*, 10(6).
- Chen J, & Chen Y. (2021). A nurse-led hierarchical management model for the out-of-hospital management of children with bronchial asthma: a prospective randomized controlled study Jianli. *Am J Transl Res*, 13(6), 6488–6497. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34306389/>
- Clark, M. D. (1986). Application of Orem's Theory of Self-Care: A Case Study. *Journal of Community Health Nursing*, 3(3), 127–135. https://doi.org/10.1207/s15327655jchn0303_3
- Evers, U., Jones, S., Caputi, P., & Iverson, D. (2011). Combining the Health Belief Model and social marketing to develop a community-level campaign about asthma for older adults. *Emerging Researchers in Ageing Conference*, 121–129.
- Fesci, H., & Görgülü, Ü. (2005). Astım ve Yaşam. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 12(1), 77–83. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hunhemsire/issue/7851/103349>
- Gül, Ş., & Dinç, L. (2018). Investigation of Nurses ' and Patients ' Perceptions Regarding Nursing Care. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 5(3), 192–208.
- Hemati, Z., Shakerian, B., Shirani, F., Mosaviasl, F. S., & Kiani, D. (2017). Effect of the orem self-care model on quality of life in adolescents with asthma. *Journal of Comprehensive Pediatrics*, 8(2), 4–8. <https://doi.org/10.5812/compreped.59343>
- Hosseini, M., & Soltanian, M. (2022). Application of Roy's Adaptation Model in Clinical Nursing: A Systematic Review. *Journal of Iranian Medical Council*, 5(4), 540–556. <https://doi.org/10.18502/jimc.v5i4.11327>
- İncirkuş, K., & Naheivan, N. Ö. (2015). Kronik Hastalık Yönetimi İçin Bir Rehber: Kronik Bakım Modeli. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(1), 66. <https://doi.org/10.17672/fnhd.49483>
- Jones, C. J., Smith, H., & Llewellyn, C. (2014). Evaluating the effectiveness of health belief model interventions in improving adherence: a systematic review. *Health Psychology Review*, 8(3), 253–269. <https://doi.org/10.1080/17437199.2013.802623>
- Kırıcı Berber, N., & Kılıç, T. (2017). Astım–KOAH Overlap Sendromu. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 26(4), 468–482. <https://doi.org/10.17827/aktd.326950>
- Mersal, F., & El-Awady, S. (2017). Evaluation of bronchial asthma educational package on asthma self-management among school age children based on Orem's self-care model in Zagazig city. *International Journal of Advanced Nursing Studies*, 7(1), 8–16. <https://doi.org/10.14419/ijans.v7i1.8648>
- Quaranta, J. E., & Spencer, G. A. (2015). Using the Health Belief Model to Understand School Nurse Asthma Management. *Journal of School Nursing*, 31(6), 430–440. <https://doi.org/10.1177/1059840515601885>

- Simon, J. (2013). Attitudes of Hungarian asthmatic and COPD patients affecting disease control: Empirical research based on Health Belief Model. *Frontiers in Pharmacology*, 4 NOV(November), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fphar.2013.00135>
- YILDIZ, D., & TÜLÜCE, D. (2023). Astımlı bireylerin hastalık algısı ve astım yönetim düzeyleri. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(1), 49–64. <https://doi.org/10.26559/mersinsbd.1174894>
- Zuhur, Ş., & Özpancar, N. (2017). Türkiye’de Kronik Hastalık Yönetiminde Hemşirelik Modellerinin Kullanımı: Sistemik Derleme. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 19(2), 57–74. <http://www.hemarge.org.tr/>

KOAH HASTALARINDA İNHALER İLAÇLARLA İLGİLİ YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

Öğr. Gör. Dr., Derya ŞİMŞEKLİ

ORCID: 0000-0002-3904-951X

E-Posta: deryasimsekli95@gmail.com

Ardahan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Yaşlı Bakımı Programı, Ardahan, Türkiye

Özet

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), solunumsal semptomlarla kendini gösteren ilerleyici kronik bir hastalıktır. Hastalığın tedavisinde bronş dilatasyonu sağlayan inhaler ilaçlar kullanılmaktadır. Bu ilaçlar birinden farklı şekillerde hazırlanmış olduklarından her bir ilacın kullanımında dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Bu araştırmada KOAH hastalarında inhaler ilaçlarla ilgili yapılan lisansüstü tezler incelenmiştir. Araştırmada anahtar kelime olarak ‘‘KOAH’’ ve ‘‘inhaler ilaç’’ kelimeleri Türkçe ve İngilizce olarak kullanılmıştır. Literatür taraması sonucunda toplam 137 lisansüstü hemşirelik tezine ulaşılmış olup bunlardan 21 tanesinin konuyla ilgili olduğu görülmüştür. Duplikasyonlar çıkarıldığında kalan 12 tezin tam metni detaylı olarak incelenmiştir. Buna göre KOAH hastalarında inhaler ilaç kullanımıyla ilgili hemşirelik alanında yürütülen tezlerin 2010-2024 yılları arasında yapıldığı, tezlerden 2’sinin doktora, 10’unun yüksek lisans tezi olduğu görülmüştür. Tezlerden 9’unda inhaler ilaç eğitimi verilerek girişimsel şekilde yarı deneysel veya deneysel tasarımda yürütüldüğü, kalan üç tezin ise tanımlayıcı tipte yürütülüp KOAH hastalarının inhaler ilaç kullanım becerilerinin, bakım bağımlılık düzeylerinin ve ağız sağlıklarının değerlendirildiği tespit edilmiştir. KOAH hastalarında inhaler ilaç eğitimi verilen çalışmalarda inhaler ilaç eğitiminin yaşam kalitesi, cihaz kullanım becerisi, solunum fonksiyonları, yorgunluk, günlük yaşam aktiviteleri, öz-etkililik, öz bakım gücü, dispne, bakım bağımlılığı, ilaç uyumu üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Yapılan bu derleme sonucunda inhaler ilaç kullanımının KOAH’lı hastalar için önemli olduğu, inhaler ilaç kullanımında yaygın şekilde hataların olduğu, bu hataların azaltılmasında eğitimin etkili olduğu ve inhaler ilaç kullanım eğitiminin hastalık yönetiminde olumlu sonuçlar ortaya koyduğu tespit edilmiştir. Bu anlamda KOAH hastalarında inhaler ilaç kullanım becerilerini arttırmaya yönelik daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: KOAH, İnhaler ilaç, Hemşirelik

REVIEW OF GRADUATE THESES ON INHALER DRUGS IN COPD PATIENTS

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a progressive chronic disease that manifests itself with respiratory symptoms. In the treatment of the disease, inhaled drugs that provide bronchial dilatation are used. Since these drugs are prepared in different ways, there are points to be considered in the use of each drug. In this study, postgraduate theses on inhaled drugs in COPD patients were examined. The keywords in the study were "COPD" and "inhaler drug" in Turkish and English. As a result of the literature review, a total of 137 postgraduate nursing theses were reached, and 21 of them were found to be related to the subject. When the duplications were removed, the full texts of the remaining 12 theses were examined in detail. Accordingly, it was seen that theses conducted in the field of nursing on inhaled drug use in COPD patients were made between 2010-2024, 2 of the theses were doctoral and 10 were master's theses. It was determined that 9 of the theses were conducted in an interventional quasi-experimental or experimental design by providing inhaler drug training, while the remaining three theses were conducted in a descriptive type and evaluated the inhaler drug use skills, care dependency levels and oral health of COPD patients. In the studies in which inhaler drug training was provided in COPD patients, the effects of inhaler drug training on quality of life, device use skills, respiratory functions, fatigue, daily living activities, self-efficacy, self-care agency, dyspnea, care dependency and medication compliance were evaluated. As a result of this review, it was determined that inhaler drug use is important for COPD patients, that there are common errors in inhaler drug use, that education is effective in reducing these errors and that inhaler drug use training produces positive results in disease management. In this sense, it is recommended that more studies be conducted to increase inhaler drug use skills in COPD patients.

Keywords: COPD, Inhaler drug, Nursing

INTRODUCTION

COPD is a heterogeneous disease with respiratory symptoms. There are many risk factors that cause the disease. It occurs especially as a result of the combination of environmental and genetic factors. It is reported that COPD also occurs in alpha-1-antitrypsin deficiency. This deficiency causes mutation in the SERPINA-1 gene in the body and causes COPD development. COPD is a disease that begins with advanced inflammation of the lungs and manifests itself with this inflammation affecting the bronchi and bronchioles and causing irreversible damage (GOLD, 2024). When we look at the epidemiology of COPD, its prevalence in Turkey is reported to be 19.1% (Kocabaş et al., 2014). It has been stated that the prevalence of COPD increases due to smoking. When we look at the situation in the world, it is reported that the prevalence of COPD is 10.3% according to GOLD 2019 data (Adeloye et al., 2022). It is a disease that ranks high in terms of incidence rates both in Turkey and in the world.

COPD causes symptoms such as dyspnea, cough, sputum, and wheezing in patients due to damage caused by inflammation in the lungs, bronchi, and bronchioles. Patients must stay away from many activities they want to do, especially due to the dyspnea they experience. Many situations such as lying on their backs at night, going out in cold or windy weather, excessive heat, indoor and outdoor air pollution, smoking, and excessive exercise can cause COPD patients to experience attacks or increase dyspnea. Bronchodilators, corticosteroids, phosphodiesterase-4 inhibitors, and other medications are included in the treatment of COPD. Treatment is mainly for dyspnea management (GOLD, 2024). Some of the bronchodilators and corticosteroids used in the treatment of COPD are prescribed in the form of inhalers. Patients can carry these inhalers with them wherever they go and use them when needed or during treatment hours (Ilic et al., 2016). Inhaled medication use is very important in COPD patients. However, factors such as COPD patients being older, having poor hand-mouth coordination, not using the appropriate breathing technique, problems with treatment compliance, low patient awareness, and inadequate cleaning of the device may prevent patients from effectively using inhaled medication. It has been reported in the literature that inhaler medication errors in COPD patients are between 50-70% (Melani et al., 2011; Molimard et al., 2017) and that inhaler medication training given with different methods minimizes these errors (Şimşekli Bakirhan & Akkuş, 2023). Nurses have many responsibilities regarding the use of inhaled medications. These are; taking into account the characteristics of the patient to whom the medication will be administered, evaluating the patient's compliance with the medication, determining the characteristics of the medication and communicating them to the patient, informing the patient about the use of the medication through various means, observing the patient while using the medication, and warning the patient about any deficiencies or errors in their use (Karakurt & Ünsal, 2019).

In this study, postgraduate theses on inhaled drugs in COPD patients will be examined.

Research Questions

What are the characteristics of postgraduate nursing theses on inhaled medication in COPD patients?

What are the methodological characteristics of postgraduate nursing theses on inhaled medication in COPD patients?

What are the results of postgraduate nursing theses on inhaled medication in COPD patients?

METHOD

This research is a compilation study conducted through the National Thesis Center of the Council of Higher Education (YÖK-TEZ) between 15.08-06.09 2024. The keywords ‘‘COPD’’ and ‘‘inhaler medicine’’ were used in Turkish and English in the research. All postgraduate nursing theses registered in the YÖK-TEZ database, accessible in full text, and published in Turkish or English were examined in detail.

RESULTS

A total of 29 nursing theses were reached with the word inhaler drug. 9 of them were related to the subject. 39 nursing theses were reached with the word COPD. 3 of them were related to the subject. A total of 4 nursing theses were reached with the word inhaler drug. A total of 65 nursing theses were reached with the word COPD, 5 of which were found to be related to the subject. As a result of the literature review, a total of 137 postgraduate nursing theses were reached, 21 of which were found to be related to the subject. When the duplicates were removed, the full texts of the remaining 12 theses were examined in detail. Accordingly, it was seen that the theses conducted in the field of nursing on the use of inhaler drugs in COPD patients were conducted between 2010-2024, 2 of the theses were doctoral and 10 were master's theses. It was determined that 9 of the theses were conducted in an interventional quasi-experimental or experimental design by providing inhaler drug training, while the remaining three theses were conducted in a descriptive type and evaluated the inhaler drug use skills, care dependency levels and oral health of COPD patients. In the studies in which inhaler drug training was provided to COPD patients, the effects of inhaler drug training on quality of life, device use skills, respiratory functions, fatigue, daily living activities, self-efficacy, self-care agency, dyspnea, care dependency and medication compliance were evaluated. The characteristics of the theses are given in Table 1.

Table 1. Characteristics of Postgraduate Theses on Inhaled Medication in COPD Patients

Authors	Date	Type of thesis	University	Department	Purpose of the study	Method of the study	Study conclusions
Songül GÖRİŞ (Göriş, 2010)	2010	PhD thesis	Erciyes University	Department of Nursing	This study was conducted to determine the effect of inhaler training on quality of life.	A randomized controlled experimental design was conducted with a total of 69 patients, 34 in the training group and 35 in the control group.	As a result, it was determined that inhaler training significantly improved correct inhaler use, reduced attack frequency and dyspnea, and increased quality of life.
Gülşah OKUT(Okut, 2011)	2011	Master's Thesis	Gulhane Military Medical Academy	Nursing Program	This study aimed to examine the knowledge and practices of individuals with COPD regarding inhaler treatment, breathing exercises and cough exercises.	A descriptive cross-sectional study was conducted with 75 COPD patients.	It was determined that only 38.7% of the patients used the medication correctly, and the rate of knowledge and application was higher in patients who were taught how to use the medication by demonstration and doing it rather than verbal explanation.
Ebru ŞAHİN(Şahin, 2012)	2012	Master's Thesis	Abant İzzet Baysal University	Department of Nursing	This study was conducted to investigate the effects of training given to elderly COPD patients on inhaler usage skills and respiratory	It was conducted with a total of 80 patients, 36 in the experimental group and 44 in the control group, in a quasi-	It has been reported that training given to elderly COPD patients has a positive effect on inhaler

					functions.	experimental design with a pre-test and post-test control group.	usage skills and respiratory functions.
Çiğdem Gamze ÖZKAN(ÖZKAN, 2013)	2013	Master's Thesis	Atatürk University	Department of Fundamentals of Nursing	This study was conducted to determine the device usage errors of patients using metered dose inhalers and to determine the effectiveness of repetitive training.	A pre-test and post-test quasi-experimental study with a control group was conducted with a total of 100 COPD patients, 50 in the intervention group and 50 in the control group.	It has been determined that inhaler training given to COPD patients through the demonstration method increases their metered dose inhaler usage skills.
Sema ÖZOĞLU AYTAÇ (Özoğlu Aytaç, 2015)	2015	Master's Thesis	Gaziantep University	Department of Nursing	The aim of this study was to examine the effects of inhaler medication training on fatigue, activities of daily living, and pulmonary function tests in patients with COPD.	A pre-test-post-test quasi-experimental design was conducted with a total of 85 COPD patients, 43 in the intervention group and 42 in the control group.	It was reported that the patients in the intervention group had decreased fatigue levels after the training, increased daily living activities, reduced dyspnea, and positively affected the pulmonary function test results.
Derya ŞİMŞEKLİ BAKIRHAN(Şimşekli Bakırhan, 2018)	2018	Master's Thesis	Kafkas University	Department of Nursing	In this study, the effect of inhaler drug training given to COPD patients via video and sample training material on self-efficacy was investigated.	A pre-test, post-test quasi-experimental design was conducted with a total of 120 COPD patients, 40 demonstrating, 40 videos and 40 sample educational	As a result of the research, it was determined that inhaler medication application skills increased in both groups and self-efficacy

						materials.	increased, but there was no significant difference between the three groups.
Yasemin Şadiye CEYHAN (Ceyhan, 2019)	2019	PhD thesis	Erciyes University	Internal Medicine Nursing	The aim of this study is to determine the effects of breathing exercises and inhaler training on dyspnea severity and quality of life in patients with COPD.	A pre-test post-test randomized controlled experimental design was conducted with a total of 78 COPD patients, 38 in intervention 1 and 41 in intervention 2 groups.	As a result of the research, it was determined that it improved breathing exercise and inhaler use skills, reduced the negative effects of COPD on the patient, reduced the severity of dyspnea, and had no significant effect on respiratory function tests.
Çiğdem ERGİN (Ergin, 2019)	2019	Master's Thesis	Nevşehir Hacıbektâşi Veli University	Department of Nursing	This study was conducted to determine the effects of inhaler medication training on self-care and self-efficacy in individuals with COPD.	The study was conducted in a randomized controlled experimental design with a total of 76 COPD patients, 39 in the experimental group and 37 in the control group.	As a result of the research, it was determined that correct inhaler medication use increased, self-care ability increased and self-efficacy increased.
Neslihan DUMAN (Duman N., 2020)	2020	Master's Thesis	Ondokuz Mayıs University	Department of Nursing	The aim of the study is to determine the learning needs and care dependency levels of individuals with COPD regarding	A descriptive cross-sectional correlational study was conducted with 400 COPD patients.	As a result of the research, it was determined that individuals with COPD were partially

					inhaler medication use.		dependent in terms of daily living activities and instrumental living activities, their care dependency was at a moderate level, and they made mistakes in the use of inhalers.
Dilek MUSLU(Muslu, 2023)	2023	Master's Thesis	Sanko University	Department of Nursing	The aim of this study is to determine the effects of inhaler medication use skills training on patients' skills, disease severity and dyspnea.	The study was conducted with a total of 90 COPD patients, 45 experimental and 45 control, in a randomized controlled experimental design.	It has been determined that inhaler drug use training increases drug use skills and reduces dyspnea score and CAT score..
Satı ŞAHİN CEYLAN (ŞAHİN CEYLAN, 2023)	2023	Master's Thesis	Çankırı Karatekin University	Internal Medicine Nursing	The aim of this study is to evaluate the effect of education using the explain-what-you-learn method on inhaler medication adherence in individuals with COPD.	A pre-test, post-test, control group follow-up study was conducted with 172 COPD patients.	It has been reported that the "Tell What You Learn" method is an effective method and increases compliance.
Fadia KAPLAN (Kaplan, 2024)	2024	Master's Thesis	Sanko University	Department of Nursing	The aim of this study is to evaluate the oral health of patients with COPD who use inhaled medication.	This descriptive study was conducted with 61 COPD patients.	As a result, it was determined that there was a significant relationship between the oral mucous membrane integrity assessment and

							<p>monitoring form score in COPD patients using inhaled medication and regular tooth brushing and periodic oral health assessment status, and that the oral mucous membrane integrity assessment and monitoring form scores of those who brushed their teeth regularly and evaluated their oral health periodically were lower than the others.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

CONCLUSIONS

In this review, postgraduate nursing theses on inhaler use in COPD patients were examined. In the examined theses, it was determined that inhaler drug trainings increased inhaler drug use skills in COPD patients, reduced dyspnea and fatigue, increased quality of life, increased self-efficacy and self-care power, and increased treatment compliance. In particular, studies conducted with quasi-experimental and experimental designs showed that inhaler drug trainings had a positive effect on respiratory functions and daily life activities. It was also determined that when the inhaler was not used correctly, patients' care dependency increased, oral care deteriorated, and disease management became difficult. Based on the results of this compilation;

It is recommended that more research be conducted to evaluate inhaler use skills in COPD patients,

The relationships between inhaler use skills and different variables in COPD patients should be revealed,

Inhaler drug training should be provided to COPD patients using different methods to increase their knowledge, skills and awareness,

Studies should be designed in collaboration between nurses, physicians and pharmacists to determine the effectiveness of inhaler use in COPD treatment.

REFERENCES

- Adeloye, D., Song, P., Zhu, Y., Campbell, H., Sheikh, A., & Rudan, I. (2022). Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *The Lancet Respiratory Medicine*, 10(5), 447–458. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00511-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00511-7)
- Ceyhan, Y. Ş. (2019). *Kronik obstrüktif akciğer hastalarına uygulanan solunum egzersizi ve inhaler eğitimin dispne şiddeti ve yaşam kalitesi üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye.
- Duman N. (2020). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Bireylerin İnhaler İlaç Kullanımına Yönelik Öğrenim Gereksinimleri ve Bakım Bağımlılığı Düzeylerinin Belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye.
- Ergin, Ç. (2019). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA) Tanısı Almış Bireylere Verilen İnhaler İlaç Eğitiminin Öz-Bakım Gücü Ve Öz-Yeterlilik Düzeyine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Nevşehir Hacıbektâş Veli Üniversitesi, Nevşehir, Türkiye.
- GOLD. (2024). GLOBAL STRATEGY FOR THE DIAGNOSIS, MANAGEMENT, AND PREVENTION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (2024 REPORT). In *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc.* [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00461-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00461-7)
- Görüş, S. (2010). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Bireylere Verilen İnhaler Eğitiminin Yaşam Kalitesine Etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye.
- Ilic, A. D., Zugic, V., Zvezdin, B., Kopitovic, I., Cekerevac, I., Cupurdija, V., Perhoc, N., Veljkovic, V., & Barac, A. (2016). Influence of inhaler technique on asthma and COPD control: A multicenter experience. *International Journal of COPD*, 11(1), 2509–2517. <https://doi.org/10.2147/COPD.S114576>
- Kaplan, F. (2024). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Nedeniyle İnhaler İlaç Kullanan Hastaların Ağız Sağlığının Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sanko Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye.
- Karakurt, P., & Ünsal, A. (2019). Yaşlılarda Akılcı İnhaler Kullanımı ve Hemşirenin Sorumlulukları. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(2019), 84–92.
- Kocabaş, A., Atış, S., Çöplü, L., Ertürk, E., Ergan, B., Gürgün, A., Köktürk, N., Polatlı, M., Şen, E., & Yıldırım, N. (2014). Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Prevention, Diagnosis and Treatment Report. *Turkish Thoracic Society*, 15, 1–76.

- Melani, A. S., Bonavia, M., Cilenti, V., Cinti, C., Lodi, M., Martucci, P., Serra, M., Scichilone, N., Sestini, P., Aliani, M., & Neri, M. (2011). Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Respiratory Medicine*, 105(6), 930–938. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2011.01.005>
- Molimard, M., Raheison, C., Lignot, S., Balestra, A., Lamarque, S., Chartier, A., Droz-Perroteau, C., Lassalle, R., Moore, N., & Girodet, P. O. (2017). Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: Real-life assessment of 2935 patients. *European Respiratory Journal*, 49(2). <https://doi.org/10.1183/13993003.01794-2016>
- Muslu, D. (2023). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA) Tanılı Bireylere Verilen İnhaler İlaç Kullanımı Eğitiminin Etkinliğinin Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sanko Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye.
- Okut, G. (2011). *KOA'lı Bireylerin İnhaler Tedavi, Solunum Egzersizi ve Öksürük Egzersizlerine Yönelik Bilgi ve Uygulamalarının Belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gülhane Askeri Tıp Akademisi., Ankara, Türkiye.
- ÖZKAN, Ç. G. (2013). *KOA'lı Hastalara Ölçülü Doz İnhaler Kullanımına Yönelik Demonstrasyon Yöntemi ile Verilen Eğitimin Etkinliği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk University, Erzurum, Türkiye.
- Özoğlu Aytaç, S. (2015). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarına (Koa) Verilen İnhaler Eğitimin Hastaların Yorgunluk Düzeylerine, Günlük Yaşam Aktivitelerine Ve Solunum Fonksiyon Testlerine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye.
- ŞAHİN CEYLAN, S. (2023). *KOA'lı Bireylerde Öğrendiğini Anlat Yöntemi İle Yapılan Eğitimin İnhaler İlaç Uyumuna Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye.
- Şahin, E. (2012). *Yaşlı Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarına Verilen Eğitimin İnhale Cihazı Kullanım Becerileri Ve Solunum Fonksiyonlarına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye.
- Şimşekli Bakırhan, D., & Akkuş, Y. (2023). The Effects of Inhaler Training on Self-Efficacy in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. *Journal of Nursology*, 26(1), 9–17. <https://doi.org/10.5152/JANHS.2023.221939>
- Şimşekli Bakırhan, D. (2018). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarına Üç Farklı Yolla Verilen İnhaler İlaç Kullanım Eğitiminin Öz-Etkililiğe Etkisinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye.

ARKEOLOJİK ARAŞTIRMALARDA ARKEOBOTANİĞİN ÖNEMİ

İpek ÇİMRİN

ORCID: 0009-0005-6201-9705

peki_pek@hotmail.com

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Adana Türkiye

Özet

Arkeobotanik, geçmiş insan toplulukları ile bitkiler arasındaki ilişkiyi inceleyen önemli bir bilim dalıdır. Bu alan, eski yerleşimlerde bulunan tohum ve bitki kalıntılarını analiz ederek, insanların beslenme alışkanlıkları, tarım uygulamaları ve çevreyle etkileşimleri hakkında değerli bilgiler sunar. Arkeobotanik çalışmaları, geçmiş toplumların yaşam biçimlerini ve çevrelerini anlamak için önemli bir rol oynar.

Arkeobotanik araştırmalar, arkeolojik kazılarda elde edilen bitki materyallerinin toplanması, tanımlanması ve yorumlanmasını içerir. Bu derleme, arkeobotaninin tanımını ve kapsamını ele alınmış, kullanılan araştırma yöntemlerini açıklanmış ve arkeolojik çalışmalara katkısını değerlendirilmiştir. Ayrıca, bu alanın gelecekteki potansiyelini ve arkeoloji bilimine sağladığı yeni bakış açılarını tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arkeobotanik, arkeoloji, bitki kalıntısı, kazı

IMPORTANCE OF ARCHAEOBOTANY IN ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

Abstract: Archaeobotany is an important branch of science that studies the relationship between past human societies and plants. This field analyzes seeds and plant remains found in ancient settlements and provides valuable information about people's dietary habits, agricultural practices and interactions with the environment. Archaeobotany studies play an important role in understanding the lifestyles and environments of past societies.

Archaeobotany research includes the collection, identification and interpretation of plant materials obtained from archaeological excavations. This review discusses the definition and scope of archaeobotany, explains the research methods used and evaluates its contribution to archaeological studies. In addition, the future potential of this field and the new perspectives it provides to archaeological science are discussed.

Keywords: Archaeobotany, archaeology, plant remains, excavation

KARAGÖZLÜ GÜL BALIĞI *HELICOLENUS DACTYLOPTERUS*'TA TÜRK DENİZLERİNDEKİ İLK LÖSİZM ANOMALISI KAYDI VE DNA BARKODLAMASI

Dr. Öğr. Üyesi Servet Ahmet DOĞDU*

0000-0003-2939-5838

servet.dogdu@iste.edu.tr

**İskenderun Teknik Üniversitesi, Denizcilik Teknolojisi Meslek Yüksekokulu, Sualtı Teknolojileri,
İskenderun, Türkiye.**

Prof. Dr. Cemal TURAN

0000-0001-9584-0261

cemal.turan@iste.edu.tr

**İskenderun Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, Moleküler Ekoloji ve Balıkçılık
Genetiği Laboratuvarı İskenderun, Türkiye.**

Prof. Dr. Tolga DEPCİ

0000-0001-9562-8068

tolga.depci@iste.edu.tr

İskenderun Teknik Üniversitesi, Petrol ve Doğal Gaz Mühendisliği Bölümü, İskenderun, Türkiye.

Özet

Karagözlü gül balığı, *Helicolenus dactylopterus*, derin deniz balık topluluklarında önemli bir ekolojik rol oynayan ve aynı zamanda geniş bir dağılım aralığına sahiptir bir türdür. Yabani balık örneklerinin olağandışı renklenmeler görülmesi alışılmadık bir durum değildir; bunlar durumlar arasında albinizm, lökizm, ksantokromizm, melanizm, ambikolorasyon, metakromizm ve polikromizm sayılabilir. Bu çalışmada, lökistik bir *Helicolenus dactylopterus*'un örneği İskenderun Körfezi açıklarındaki Türk deniz sularında ilk kez rapor edilmiş ve bu kayıt DNA barkod kaydı ile doğrulanmıştır. Burada kaydedilen lökistik *H. dactylopterus*'un morfolojik, meristik ve morfometrik karakterleri, türün önceki tanımlarıyla örtüşmektedir. Çalışma sonucunda mtDNA COI gen bölgesi kullanılarak oluşturulan DNA barkod kaydı NCBI ve BOLD veri tabanlarındaki kayıtlarla %99.3 ile %100 oranında benzerlik gösterdi. Bu benzerlik, türün barkod kaydını doğrulayarak tür düzeyinde bir tanımlamaya olanak sağlamıştır. Sonuç olarak, lökizmin bu türün metrik, meristik ve morfolojik karakterleri üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Bu çalışma, Türk deniz sularında lökistik bir balığın ilk kaydı olmasının yanı sıra, *Helicolenus dactylopterus*'un DNA barkod kaydını da içermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Helicolenus dactylopterus*, lökistik, anomali, DNA barkod, COI geni

FIRST RECORD OF LEUCISM ANOMALY AND DNA BARCODING IN THE BLACKBELLY ROSEFISH *HELICOLENUS DACTYLOPTERUS* IN TURKISH MARINE WATER

Abstract

The blackbelly rosefish, *Helicolenus dactylopterus*, plays an important ecological role in deep-sea fish communities and also wide distribution range. It is not unusual for wild fish specimens to display unusual colourations; these can include albinism, leucism, xanthochromism, melanism, ambicolouration, metachromism and polychromism. In this study, a leucistic specimen of *Helicolenus dactylopterus* was reported for the first time in Turkish marine waters off the coast of Iskenderun Bay, confirmed by DNA barcode recording. The morphological, meristic and morphometric characters of leucistic *H. dactylopterus* recorded here match previous descriptions of the species. As a result of the study, the DNA barcode record created using the mtDNA COI gene region showed 99.3%-100% similarity with the records in NCBI and BOLD databases. This similarity allowed a species-level identification, confirming the barcode record of the species. In conclusion, leucism does not affect the metric, meristic and morphological characters of this species. In addition to being the first record of leucistic fish individuals in Turkish marine waters, this study also includes the DNA barcode record of *Helicolenus dactylopterus*.

Keywords: *Helicolenus dactylopterus*, leucistic, anomaly, DNA barcode, COI gene

Introduction

The two families most commonly found in the Mediterranean Sea that constitute the scorpionfishes are Scorpaenidae and Sebastidae (Turan et al., 2009). The commercially significant demersal fish family Scorpaenidae comprises four genera and nine species, which are distributed across the Mediterranean Sea (Froese and Pauly, 2024).

The *Helicolenus dactylopterus*, blackbelly rosefish, is a medium-sized deep-sea scorpionfish that has a wide geographic distribution, occurring in various marine habitats within the Atlantic Ocean, Southern Indian Ocean, and the Mediterranean Sea (Froese and Pauly, 2024). It is generally distributed between 150-600 m. They feed on both benthic and pelagic organisms such as crustaceans, fishes, cephalopods, and echinoderms (Pirrera et al., 2009). The reproductive mode is a zygotrophic form of oviparity, situated between oviparity and viviparity along a spectrum of viviparity-like behaviours (Deval et al., 2018).

It is not unusual for wild fish specimens to display unusual colourations; these can include albinism, leucism, xanthochromism, melanism, ambicolouration, metachromism and polychromism (Quigley et al., 2018; Gomes et al., 2022). Albinism and leucism represent disorders of the melanin pigmentary system (Gomes et al., 2022). Leucism, also known as partial albinism, is characterised by the presence of pigmented retinas in an individual with reduced or absent integumentary pigmentation, resulting in the absence or reduction of body colouration and the development of darkly pigmented eyes (Muto et al., 2013; Gomes et al., 2022). This condition is under the control of a single recessive allele, in contrast to albinism where only melanin is affected. Furthermore, the impact is not limited to a specific type of skin pigment but encompasses all forms (Quigley and Wallace, 2013). A total or partial albinism has been observed among teleost fish species worldwide, with more than 20 documented cases in this taxonomic group (Kadir et al., 2015; Megarajan et al., 2018).

The analysis of mitochondrial DNA (mtDNA) sequences is a widely employed method for the identification of species in the context of taxonomic studies (Hebert et al., 2003; Doğdu and Turan, 2021; Uyan et al., 2024). The analysis of mitochondrial DNA sequence is an effective method for the identification and differentiation of species of fish with a high degree of accuracy (Landi et al., 2014; Isaacs and Hellberg, 2020; Antil et al., 2023; Doğdu et al., 2022; Turan et al., 2024). It can play a key role in the identification and management of fish species, allowing for early detection and rapid response to prevent further ecological disruption (Bariche et al., 2015; Turan et al., 2017). This approach can play a pivotal role in the identification

and management of fish species, facilitating early detection and rapid response to prevent further ecological disruption (Bariche et al., 2015; Turan et al., 2017; Yağlıoğlu et al., 2023).

In this study, a leucistic specimen of *Helicolenus dactylopterus* was reported for the first time in Turkish marine waters off the coast of Iskenderun Bay, confirmed by DNA barcode recording.

Materials and Methods

A specimen of *Helicolenus dactylopterus* was captured by a commercial trawler at a depth of 250 m at the entrance of Iskenderun Bay on 03 April 2024. The sample was transported to the laboratory and stored on crushed ice for analysis. Tissues taken from fish sample was stored at -20 °C with 95% ethanol until analysis (Figure 1).

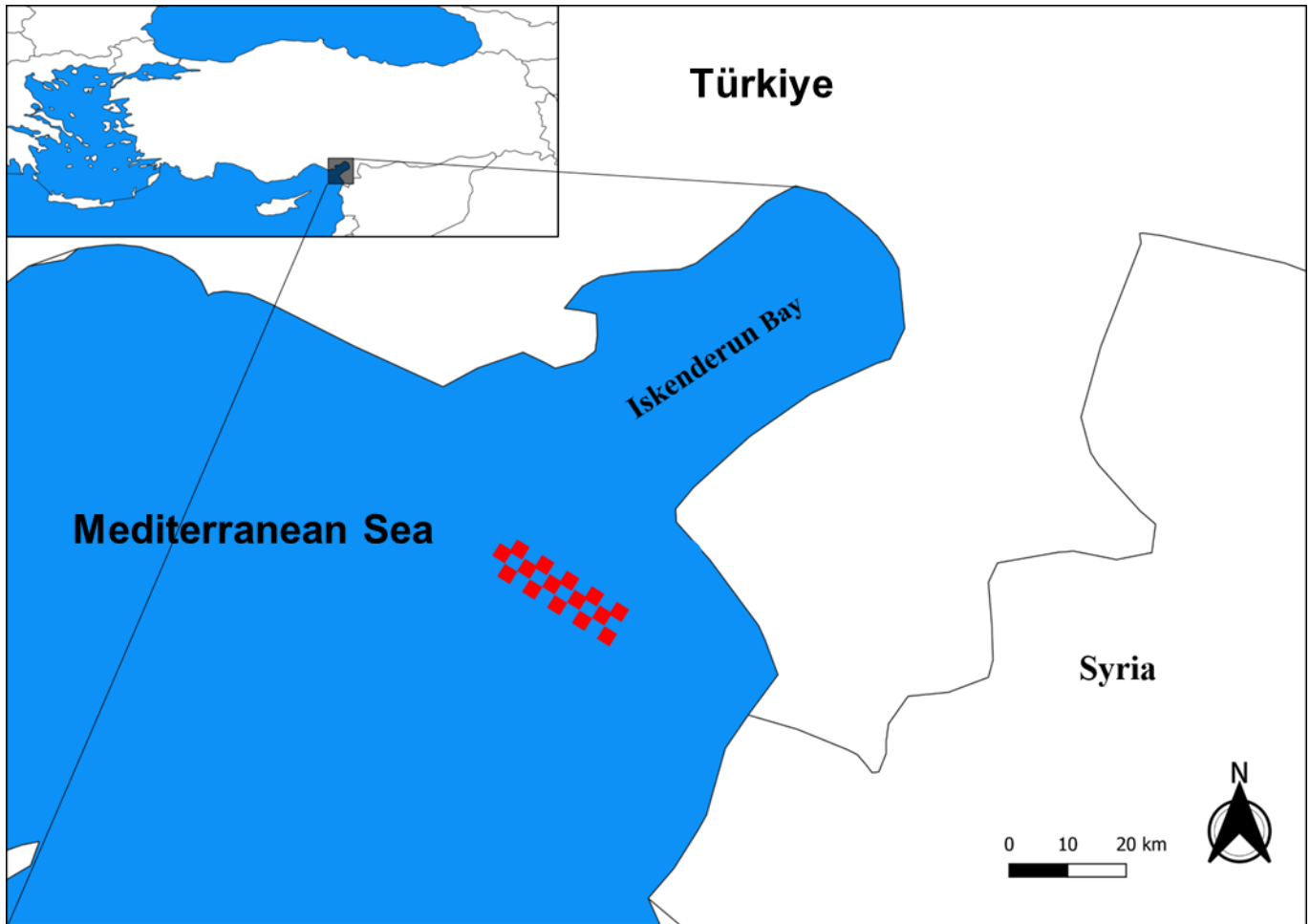


Figure 1. Map of Iskenderun Bay, eastern Mediterranean, and the trawling area where *H. dactylopterus* species were caught are shaded in red squares.

mtDNA was extracted from the muscle samples using the phenol-chloroform method, with minor modifications to the standard protocol (Sambrook et al., 1989). Polymerase chain reaction (PCR) amplification was performed with the following universal cytochrome c oxidase subunit I (COI) primers (Ward et al., 2005):

Fish_COI_F: 5'-TCA ACC AAC CAC AAA GAC ATT GGC AC-3'

Fish_COI_R: 5'-ACT TCA GGG TGA CCG AAG AAT CAG AA-3'

PCR reactions were conducted in a 50 µl volume, comprising 0.4 uM of each primer, 0.2 mM deoxyribonucleotide triphosphates (dNTPs) and 0.5 units of Taq DNA polymerase, utilising a PCR buffer with a composition of 20 mM Tris-HCl (pH 8.0), 1.5 mM magnesium chloride, 15 mM potassium chloride and 1.5 µl of template DNA. The denaturation stage consisted of 30 cycles, with each cycle comprising the following temperatures and durations: 93°C for 45 seconds, 65°C for 30 seconds, and 72°C for 60 seconds. This was followed by a final extension phase of 3 minutes at 72°C. The visualization of the PCR products was achieved through the use of electrophoresis on a 1.5% agarose gel. The order of the nucleotides in the mtDNA COI gene region was determined through DNA sequencing. The COI sequences were aligned using the BioEdit software (Hall et al., 2011). Following the alignment of the sequences and the construction of the Neighbor-Joining phylogenetic tree using MEGA X, the genetic diversity and divergence were determined (Kumar et al., 2018). Phylogenetic trees were constructed using sequences of other Scorpaenidae species obtained from GenBank and the BOLD system. The accession numbers and references of the sequences used are given in Table 1.

Table 1. Sequences of some Scorpaenidae species were obtained from Genbank and the BOLD database.

Species	Accession Numbers	Database	References
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	KJ128508.1	Genbank	Ericson et al. (2020)
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	KX926441.1	Genbank	Ayadi et al. (2017)
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	FCFPS137-06	BOLD	Costa et al. (2012)
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	FCFMT051-07	BOLD	Landi et al. (2014)
<i>Scorpaena notata</i>	KX926439.1	Genbank	Ayadi et al. (2017)
<i>Scorpaena notata</i>	MZ673831.1	Genbank	Yedier and Bostanci (2022)
<i>Scorpaena notata</i>	FCFP185-05	BOLD	Costa et al. (2012)
<i>Scorpaena notata</i>	GBMNE78649-22	BOLD	Yedier and Bostanci (2022)
<i>Scorpaena elongata</i>	BIM433-15	BOLD	Unpublished
<i>Scorpaena elongata</i>	BIM843-21	BOLD	Unpublished
<i>Scorpaena elongata</i>	MZ673815.1	Genbank	Yedier and Bostanci (2022)
<i>Scorpaena elongata</i>	MZ673814.1	Genbank	Yedier and Bostanci (2022)
<i>Plotosus lineatus</i>	PP434659.1	Genbank	Turan et et al., (2024)

Results

The morphometric characteristics and meristic counts of the leucistic specimen of *Helicolenus dactylopterus* are presented in Table 2. Abnormal pigmentation was observed in multiple regions, including the, back, sides, and abdominal area. These regions exhibited a white colouration, and six dark bands were present in the body (Figure 2). Additionally, black stripes were noted on the head. Despite these colour changes, the eye colour was normal. The normal pigmentation of the species shows a pink body and red bands (Figure 2).

Table 2. Metric and meristic measurements of the leucistic *Helicolenus dactylopterus* specimen caught in the entrance of Iskenderun Bay.

Characters	Leucistic <i>Helicolenus dactylopterus</i>
Total length	34 mm
Standard length	28 mm
Dorsal fin base length	13 mm
Anal fin base length	6 mm
Pectoral fin length	7 mm
Ventral fin length	6 mm
Caudal fin length	6 mm
Pre-dorsal distance	9 mm
Pre-anal distance	17 mm
Pre-ventral distance	10 mm
Pre-pectoral distance	9 mm
Head length	10 mm
Eye diameter	4 mm
Total weight	0.60 g
Dorsal fin rays	XII+13
Pectoral fin rays	16
Ventral fin rays	I+5
Anal fin rays	III+5

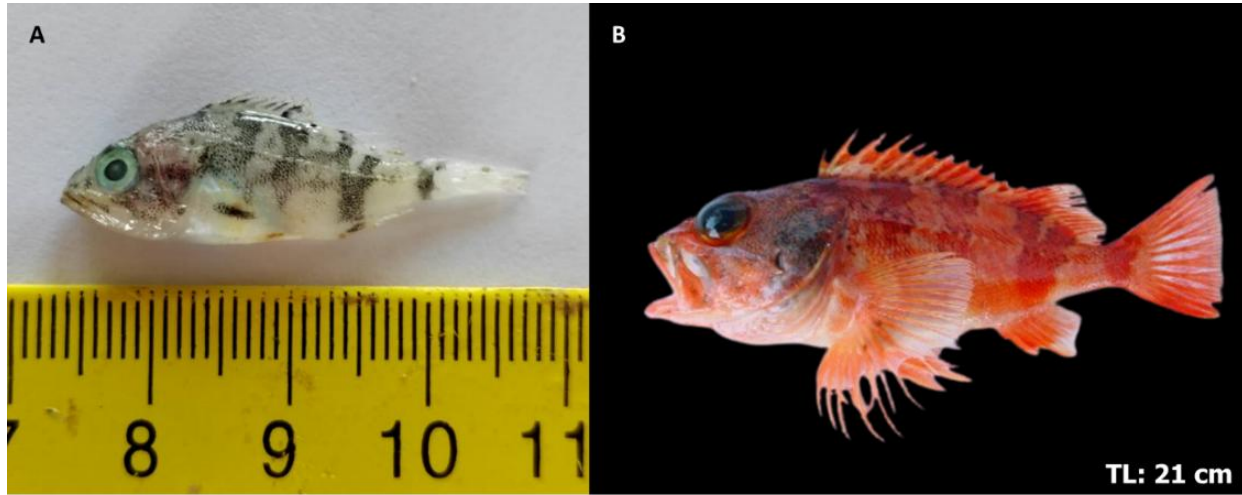


Figure 2. A) View of a leucistic fish specimen of *Helicolenus dactylopterus* possessing normal eye pigmentation collected from Iskenderun Bay, B) View of a normally pigmented adult *Helicolenus dactylopterus* fish (Photo: Froese and Pauly, 2024).

Similarities of more than 99.30% to 100% were found with *Helicolenus dactylopterus* data in NCBI and in the BOLD Systems database. In addition, the Neighbor-Joining phylogenetic tree constructed with other data of the Scorpaenidae family from these databases proves that this leucistic specimen is *Helicolenus dactylopterus* (Figure 3). The mtDNA COI gene region sequence of a single leucistic specimen *Helicolenus dactylopterus* sample was obtained at 651 bp and into the Genbank with accession number: PQ282496 and BOLD with sample number: HDL-1 (BIN: AAA9248).

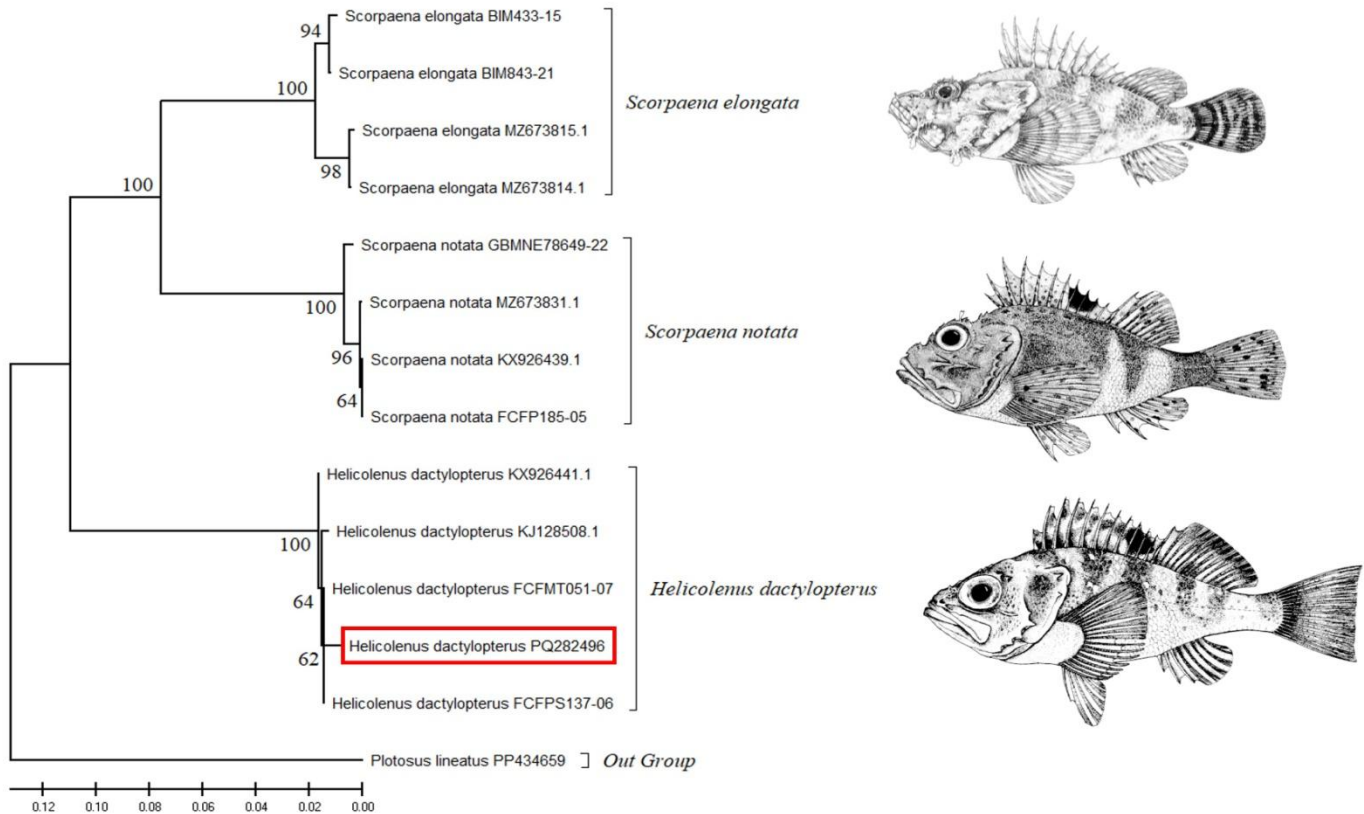


Figure 3. Neighbour-Joining (NJ) phylogenetic tree based on COI sequences. Fish drawings from Froese and Pauly (2024). The tree was constructed by using the outgroup species *Helicolenus dactylopterus*. Branches corresponding to partitions reproduced in less than 50% of bootstrap replicates are collapsed and the percentage of replicate trees in which the associated taxa clustered together in the bootstrap test (1000 replicates) are shown next to the branches.

Discussion

The leucistic specimen of *H. dactylopterus*, meristic and morphometric characters matched with the previous descriptions of the species (Bauchot et al., 1986; Quéro et al., 2003; Gomes et al., 2022).

The genetic analysis of the *H. dactylopterus* sample yielded a 99.3% to 100% match to the mtDNA COI gene sequences in the publicly available NCBI and BOLD databases. This result suggests that the mtDNA COI

gene region plays an effective role in species identification, even in the presence of genetic mutations in the sample (Vella et al., 2016; Karan et al., 2019; Deidun et al., 2020; Turan et al., 2020; 2023).

The disorder affecting the sample appears to be related only to erythrophores, as only the red colour is lost when compared to a normal *H. dactylopterus* sample without the disorder. Leucism has been observed to affect other pigmentations besides melanin (Mills and Patterson, 2009). The same colour changes were observed in the leucistic *H. dactylopterus* specimens reported from the Portuguese coast (Gomes et al., 2022). Previous studies have indicated that a range of factors, including environmental contamination, nutritional intake during larval development, and hormonal influences, play a role in the formation of body colour patterns (Sandoval-Castillo et al., 2006; Ligon and McCartney, 2016; Quigley et al., 2018; Megarajan et al., 2019). Additionally, genetic factors, such as random genetic mutations and genetic alterations resulting from small population sizes, are believed to contribute to the occurrence of colour abnormalities in fish.

In conclusion, this study proves a leucistic specimen of *Helicolenus dactylopterus* was reported for the first time in Turkish marine waters off the coast of Iskenderun Bay, confirmed by DNA barcode recording. It also shows that leucism does not affect the metrical, meristic and morphological characters of the species.

References

- Antil, S., Abraham, J. S., Sripoorna, S., Maurya, S., Dagar, J., Makhija, S., Toteja, R. (2023). DNA barcoding, an effective tool for species identification: a review. *Molecular Biology Reports*, 50(1), 761-775.
- Ayadi, Z. E. M., Gey, D., Justine, J. L., Tazerouti, F. (2017). A new species of Microcotyle (monogenea: Microcotylidae) from *Scorpaena notata* (Teleostei: Scorpaenidae) in the Mediterranean Sea. *Parasitology International*, 66(2), 37-42.
- Bariche, M., Torres, M., Smith, C., Sayar, N., Azzurro, E., Baker, R., & Bernardi, G. (2015). Red Sea fishes in the Mediterranean Sea: a preliminary investigation of a biological invasion using DNA barcoding. *Journal of Biogeography*, 42(12), 2363-2373.
- Bauchot, M. H. J. C., Hureau, J. C., Whitehead, P., Bauchot, M., Hureau, J., Nielsen, J., & Tortonese, E. (1986). Sparidae. In: *fishes of the northeastern Atlantic and the Mediterranean*.
- Costa, F. O., Landi, M., Martins, R., Costa, M. H., Costa, M. E., Carneiro, M., Carvalho, G. R. (2012). A ranking system for reference libraries of DNA barcodes: application to marine fish species from Portugal. *PLoS one*, 7(4), e35858.
- Deidun, A., Maggio, T., Castriota, L., Falautano, M., & Franzitta, G. (2020). Genetic confirmation of the first Mediterranean record of *Holacanthus africanus* Cadenat, 1951. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*, 26(1), 112-118.
- Deval, M. C., Kebapçioğlu, T., Güven, O., & Olguner, M. T. (2018). Population pattern and dynamics of the Bluemouth *Helicolenus dactylopterus* (Delaroche, 1809) in the eastern Mediterranean Sea. *Journal of Applied Ichthyology*, 34(3), 568-580.
- Doğdu, S. A., and Turan, C. (2021). Authentication and Traceability of Pufferfish Species Using DNA Sequencing. *Pakistan Journal of Marine Sciences*, 30(1), 1-11.
- Doğdu, S. A., Turan, C., Gürlek, M., Ayas, D., & Ergüden, D. (2022). Genetic, morphologic and bio-ecological perspective of Randall's Threadfin Bream, *Nemipterus randalli*, in the Eastern Mediterranean Coast, Turkey. *Journal of the Marine Biological Association of India*, 64(2), 48-54.
- Ericson, P. G., Zuccon, D., & Nyström Edmark, V. (2020). A DNA key to Swedish vertebrates-final report. Reports from the Swedish Museum of Natural History. *Naturhistoriskariksmuseets småskriftserie*.
- Froese, R., Pauly, D. (2024). FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2024).
- Gomes, P., Bento, T., Oliveira, L., Silva, H., & Chaves, C. (2022). First record of leucism in the Blackbelly rosefish *Helicolenus dactylopterus* (Actinopterygii: Scorpaeniformes: Sebastidae), with notes on the lack of intragenic genetic divergence on the gene cytochrome c oxidase I (5'-COI) for the genus *Helicolenus*. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*, 41(6), 255-260.
- Hall, T., Biosciences, I., & Carlsbad, C. J. G. B. B. (2011). BioEdit: an important software for molecular biology. *GERF Bull Biosci*, 2(1), 60-61.
- Hebert, P. D., Cywinska, A., Ball, S. L., & DeWaard, J. R. (2003). Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 270(1512), 313-321.
- Isaacs, R. B., & Hellberg, R. S. (2020). Authentication of red snapper (*Lutjanus campechanus*) fillets using a combination of real-time PCR and DNA barcoding. *Food Control*, 118, 107375.

- Kadir, S. R., Abdul Rasid, M. H. F., Wong, L. L., Kwong, K. O., & Arai, T. (2015). First record of albinism in a tropical anguillid eel *Anguilla bengalensis bengalensis* from Malaysia. *Marine Biodiversity Records*, 8, e114.
- Karan, S., Uyan, A., Doğdu, S. A., Gürlek, M., Ergüden, D., & Turan, C. (2019). Genetic confirmation of Red cornetfish, *Fistularia petimba* (Syngnathiformes: Fistularidae) occurrence in Turkish marine waters. *FishTaxa-Journal of Fish Taxonomy*, 4(3), 125-129.
- Kumar, S., Stecher, G., Li, M., Knyaz, C., & Tamura, K. (2018). MEGA X: molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. *Molecular Biology and Evolution*, 35(6), 1547-1549.
- Landi, M., Dimech, M., Arculeo, M., Biondo, G., Martins, R., Carneiro, M., Costa, F. O. (2014). DNA barcoding for species assignment: the case of Mediterranean marine fishes. *PLoS one*, 9(9), e106135.
- Ligon, R. A., and McCartney, K. L. (2016). Biochemical regulation of pigment motility in vertebrate chromatophores: a review of physiological color change mechanisms. *Current Zoology*, 62(3), 237-252.
- Megarajan, S., Edward, L. L., Ranjan, R., Menon, M., Ghosh, S., Shettigar, V., & Xavier, B. (2018). Narrow Barred Spanish Mackerel (*Scomberomorus commerson*) Confirmed with Leucism from East Coast of India. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 19(1), 81-87.
- Muto, N., Noda, T., Kai, Y., & Nakabo, T. (2013). First record of albinism in the rockfish *Sebastes pachycephalus* complex (Scorpaeniformes: Scorpaenidae). *Ichthyological Research*, 60, 195-197.
- Mills, M. G., and Patterson, L. B. (2009). Not just black and white: pigment pattern development and evolution in vertebrates. *In Seminars in Cell & Developmental Biology*, 20(1), 72-81.
- Muto, N., Noda, T., Kai, Y., & Nakabo, T. (2013). First record of albinism in the rockfish *Sebastes pachycephalus* complex (Scorpaeniformes: Scorpaenidae). *Ichthyological Research*, 60, 195-197.
- Pirrer, L., Bottari, T., Busalacchi, B., Giordano, D., Modica, L., Perdichizzi, A., Rinelli, P. (2009). Distribution and population structure of the fish *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* (Delaroche, 1809) in the Central Mediterranean (Southern Tyrrhenian Sea). *Marine Ecology*, 30, 161-174.
- Quéro, J.C., Porche, P., Vayne, J.J. (2003). *Guide des poissons de l'Atlantique européen*. Paris, France: Delachaux and Niestlé.
- Quigley, D. T. G., & Wallace, E. (2013). First record of leucism in hake *Merluccius merluccius* L. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*, 33(3), 97-98.
- Quigley, D. T. G., de Carlos, A., Barros-Garcia, D., & MacGabhann, D. (2018). Albinism and leucism in blonde rays (*Raja brachyura* Lafont, 1871) (Elasmobranchii: Batoidea) from the Irish Sea. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*, 38(2), 79-88.
- Sambrook, J., Fritsch, E. F., & Maniatis, T. (1989). *Molecular cloning: a laboratory manual* (No. Ed. 2). Cold spring harbor laboratory press.
- Sandoval-Castillo, J., Mariano-Melendez, E., and Villavicencio-Garayzar, C. (2006). New records of albinism in two elasmobranchs: the tiger shark *Galeocerdo cuvier* and the giant electric ray *Narcine entemedor*. *Cybium*, 30(2), 191-192.
- Turan, C., Ergenler, A., Turan, F., & Doğdu, S. A. (2024). Genetic Confirmation of the Striped Eel Catfish *Plotosus lineatus* (Thunberg, 1787) from Iskenderun Bay (Eastern Mediterranean, Türkiye). *Çanakkale Onsekiz Mart University Journal of Marine Sciences and Fisheries*, 7(1), 24-29.

- Turan, C., Gunduz, I., Gurlek, M., Yaglioglu, D., Erguden, D. (2009). Systematics of Scorpaeniformes species in the Mediterranean Sea inferred from mitochondrial 16S rDNA sequence and morphological data. *Folia Biologica* (Kraków), 57(3-4), 219-226.
- Turan, C., Gürlek, M., Ergüden, D., Uyan, A., Karan, S., & Doğdu, S. A. (2017). Assessing DNA barcodes for identification of pufferfish species (Tetraodontidae) in Turkish marine waters. *Natural and Engineering Sciences*, 2(3), 55-66.
- Turan, C., Uyan, A., Gürlek, M., & Doğdu, S. A. (2020). DNA barcodes for identifications of two lionfish species *Pterois miles* (Bennett, 1828) and *P. volitans* (Linnaeus, 1758) in the Mediterranean. *FishTaxa-Journal of Fish Taxonomy*, 16, 29-36.
- Turan, C., Yağlıoğlu, D., Doğdu, S. A., Ergüden, D., Ivanova, P. P., & Raykov, V. S. (2023). Existence of *Belone svetovidovi* Collette & Parin, 1970 (Family: Belonidae) in the Marmara Sea and Black Sea Coasts of Türkiye. *Natural and Engineering Sciences*, 8(2), 72-81.
- Uyan, A., Turan, C., Doğdu, S. A., Gürlek, M., Yağlıoğlu, D., & Sönmez, B. (2024). Genetic and Some Bio-Ecological Characteristics of Lessepsian Lizardfish *Saurida lessepsianus* from the Northeastern Mediterranean Sea. *Tethys Env. Sci*, 1(1), 1-16.
- Vella, N., Vella, A., & Agius Darmanin, S. (2016). Morphological and genetic analyses of the first record of the Niger Hind, *Cephalopholis nigri* (Perciformes: Serranidae), in the Mediterranean Sea and of the African Hind, *Cephalopholis taeniops*, in Malta. *Marine Biodiversity Records*, 9, 1-5.
- Ward, R. D., Zemlak, T. S., Innes, B. H., Last, P. R., & Hebert, P. D. (2005). DNA barcoding Australia's fish species. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1462), 1847-1857.
- Yağlıoğlu, D., Doğdu, S. A., & Turan, C. (2023). First morphological and genetic record and confirmation of Korean rockfish *Sebastes schlegelii* Hilgendorf, 1880 in the Black Sea Coast of Türkiye. *Natural and Engineering Sciences*, 8(3), 140-150.
- Yedier, S., & Bostanci, D. (2022). Molecular and otolith shape analyses of *Scorpaena spp.* in the Turkish seas. *Turkish Journal of Zoology*, 46(1), 78-92.

YEŞİL MAKİNELER: FİTOROMEDYASYON VE BİTKİLERİN GÜCÜ

Doç.Dr. Nese OKUT
ORCID NO: 0000-0001-7721-6369

neseokut@gmail.com,

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Van-Türkiye

Özet

Fitoramediasyon bitkileri, toprak, su ve hatta havayı kirleticilerden arındırma yeteneğine sahip olağanüstü bitkiler grubudur. Doğanın temizlik ekibi gibi hareket ederek ağır metaller, organik bileşikler ve hatta patlayıcılar gibi kirleticileri emerek, biriktirerek ve parçalayarak yok ederler. Bu çevre dostu teknik, bitkilerin kirleticileri emme, biriktirme veya parçalama gibi doğal yeteneklerinden yararlanır. Özellikle hiperakümülatör olarak bilinen bitkiler, toksinleri dokularında yoğunlaştırarak bu konuda oldukça etkilidirler. Fitoramediasyonun hedeflediği yaygın kirleticiler arasında ağır metaller, pestisitler ve hatta radyoaktif maddeler yer alır. Bu yaklaşım, geleneksel yöntemlere kıyasla daha düşük maliyet, azalan ikincil kirlilik ve değerli metallerin geri kazanımı gibi çeşitli avantajlar sunar. Ancak, fitoramediasyon düşük ila orta seviyedeki kirlenme düzeylerinde en başarılı sonuçları verir ve temizleme süresi uzun olabilir. Bu sınırlamalara rağmen, araştırmalar yeni fitoramediasyon bitkilerini belirlemeye ve teknikleri geliştirmeye devam ederek, bu yöntemi çevre temizliği için giderek daha cazip bir araç haline getirmektedir. Bu özet, fitoramediasyon bitkilerinin dünyasını inceliyor; i) Fitoekstraksiyon: Bu bitkiler, kirleticileri kökleri aracılığıyla emer ve yapraklarında veya gövdelerinde depolar. Hasat edildikten sonra, kirletici madde içeren bitki materyali siteden uzaklaştırılır. Bu çalışma, bazı bitkilerin ağır metaller, organik kirleticiler ve hatta patlayıcılar gibi kirleticileri emme, parçalama veya sabitleme konusunda olağanüstü yeteneklere sahip olduğunu açıklamaktadır. ii) Fitodegradasyon: Kirleticilerin bitki enzimleri tarafından parçalanması ve bitki köklerinin etrafında yaşayan mikroorganizmalar tarafından bozunması süreci de dahil olmak üzere çeşitli fitoramediasyon mekanizmalarını (fitoekstraksiyon, fitodegradasyon, rizodegradasyon) ele almaktadır. iii) Görev İçin Doğru Bitki Seçimi: Olağanüstü kirletici biriktirme yeteneğine sahip hiperakümülatör bitkiler kavramını kapsamaktadır. Bu araştırma, fitoramediasyonun sürdürülebilir ve maliyet etkin bir çevre temizleme stratejisi olarak giderek artan rolünü vurgulayarak sonlanmaktadır. Anahtar Kelimeler: Fitoramediasyon Bitkileri, Akümülatör Bitkiler, Fitodegradasyon.

GREEN MACHINES: PHYTOREMEDIATION AND THE POWER OF PLANTS

Assoc. Prof. Dr. Nese OKUT

ORCID NO: 0000-0001-7721-6369

neseokut@gmail.com,

Van Yuzuncu Yil University, Agriculture Faculty, Department of Field Crop, Van-Turkey

Abstract

Phytoremediation plants are a group of amazing plants that have the unique ability to decontaminate soil, water, and even air. They act as nature's cleanup crew, absorbing, accumulating, and breaking down pollutants like heavy metals, organic compounds, and even explosives. This eco-friendly technique harnesses the natural abilities of plants to absorb, accumulate, or degrade contaminants. Plants known as hyper accumulators are particularly effective, concentrating toxins within their tissues. Common contaminants targeted by phytoremediation include heavy metals, pesticides, and even radionuclides. This approach offers several advantages over traditional methods, including lower cost, reduced secondary pollution, and potential for recovering valuable metals. However, phytoremediation is most successful for low to moderate contamination levels and may require extended cleanup times. Despite these limitations, research continues to identify new phytoremediation plants and refine techniques, making it an increasingly attractive tool for environmental remediation. This abstract explores the world of phytoremediation plants; **i) Phytoextraction:** These plants absorb contaminants through their roots and store them in their leaves or stems. Once harvested, the contaminated plant material is removed from the site. The study explains how certain plants possess remarkable abilities to absorb, degrade, or immobilize contaminants like heavy metals, organic pollutants, and even explosives **ii) Phytodegradation:** Different phytoremediation mechanisms, including phytoextraction (accumulation of contaminants in plant tissues), phytodegradation (breakdown of pollutants by plant enzymes), and rhizodegradation (degradation by microbes living around plant roots), **iii) Choosing the Right Plant for the Job:** The concept of hyperaccumulators, plants with the exceptional ability to accumulate high concentrations of contaminants without suffering ill effects. This research concludes by highlighting the growing role of phytoremediation as a sustainable and cost-effective strategy for environmental cleanup.

Key Words: Phytoremediation Plants, Accumulator Plants, Phytodegradation

BİTKİLERİN TUZLULUK STRESİNE ADAPTASYONUNDA MELATONİNİN ROLÜ

Arş. Gör. Dr., Güney AKINOĞLU

ORCID: 0000-0003-4624-2876

E-posta: guney_akinoglu@ymail.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü,
Samsun/TÜRKİYE**

Dr., Songül RAKICIOĞLU

ORCID: 0000-0002-8013-6439

E-posta: rakicioglusongul@gmail.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü,
Samsun/TÜRKİYE**

Doktora Öğrencisi, Zerrin CİVELEK

ORCID: 0000-0002-8303-9407

E-posta: zrrncvfk@outlook.com

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü,
Samsun/TÜRKİYE**

Özet

Melatonin, bitkilerde stres yönetimi ve adaptasyon süreçlerinde kilit bir rol üstlenen biyoaktif bir moleküldür. Tuz stresi, tarımsal verimliliği ciddi şekilde sınırlayan yaygın bir abiyotik stres türü olup, bitkilerde ozmotik dengesizlikler, iyon toksisitesi ve oksidatif stres gibi bir dizi zararlı etkiye yol açar. Bu bağlamda melatonin, bitkilerin tuzlu ortamlarda hayatta kalma ve gelişme yeteneklerini artıran çok yönlü bir bileşik olarak öne çıkar. Tuz stresine maruz kalan bitkilerde melatonin seviyelerinde belirgin bir artış gözlenir. Bu artış, bitkilerin stres direncini güçlendirmede kritik bir rol oynar. Melatonin, güçlü bir antioksidan olarak görev yaparak hücrelerde biriken aşırı reaktif oksijen türlerini (ROS) etkili bir şekilde temizler ve oksidatif hasarı en aza indirir. Ayrıca, melatonin iyon homeostazını düzenleyerek bitkilerin su alımını artırır ve böylece tuzun zararlı etkilerini hafifletir. Bu molekül, bitki büyümesini destekler, kök gelişimini teşvik eder ve fotosentetik aktiviteyi koruyarak bitkilerin genel fizyolojik durumunu iyileştirir. Melatonin, transkripsiyon faktörlerinin aktivitesini modüle ederek tuz stresine karşı genetik yanıtları da düzenler. Bitki hormonları ile etkileşimde bulunarak, giberellin ve absisik asit gibi hormonların seviyelerini ayarlar ve böylece bitkilerin stres koşullarına uyumunu optimize eder. Melatoninin bu çok yönlü etkileri, bitkilerin tuzlu ortamlardaki büyüme ve gelişmelerini önemli ölçüde iyileştirir ve bu da onu tarımda potansiyel bir biyostimülan olarak göstermektedir. Sonuç olarak, melatonin, bitkilerin tuzluluk stresine karşı geliştirdiği savunma mekanizmalarında kritik bir role sahiptir. Bu molekülün, tarımsal üretimi sınırlayan tuz stresine karşı bitki direncini artırmada önemli bir potansiyeli bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Melatonin, Tuz stresi, Bitki gelişimi ve metabolizması, Antioksidanlar

THE ROLE OF MELATONIN IN PLANT ADAPTATION TO SALINITY STRESS

Abstract

Melatonin is a bioactive molecule that plays a key role in stress management and adaptation processes in plants. Salinity stress is a common abiotic stressor that severely limits agricultural productivity, leading to osmotic imbalances, ion toxicity, and oxidative stress in plants. In this context, melatonin emerges as a versatile compound that enhances the survival and growth of plants in saline environments. A notable increase in melatonin levels is observed in plants exposed to salinity stress, which plays a critical role in strengthening stress resistance. Melatonin functions as a potent antioxidant, effectively scavenging excessive reactive oxygen species (ROS) that accumulate in cells, thereby minimizing oxidative damage. Additionally, melatonin regulates ion homeostasis, increases water uptake, and alleviates the harmful effects of salinity. This molecule supports plant growth, promotes root development, and maintains photosynthetic activity, thereby improving the overall physiological condition of plants. Melatonin also modulates genetic responses to salinity stress by influencing the activity of transcription factors. By interacting with plant hormones, such as gibberellins and abscisic acid, melatonin adjusts hormone levels, optimizing plant adaptation to stress conditions. These multifaceted effects of melatonin significantly enhance the growth and development of plants in saline environments, highlighting its potential as a biostimulant in agriculture. In conclusion, melatonin plays a critical role in the defense mechanisms that plants develop against salinity stress, and it holds significant potential in enhancing plant resistance to salinity, a major constraint on agricultural production.

Keywords: Melatonin, Salt stress, Plant growth and metabolism, Antioxidants

1. Giriş

Tuz stresi, bitkilerin karşılaştığı en yaygın abiyotik stres faktörlerinden biri olup, tarımsal üretimi önemli ölçüde kısıtlayabilir (Zhu, 2001; Song ve Wang, 2015). Yurdumuz topraklarının yaklaşık 1.5 milyon hektarı (bunun %32.5'i sulanabilir alanlardır) tuzluluk sorunuyla karşı karşıyadır (Ekmekçi ve ark., 2005). Dünya üzerinde ise 800 milyon hektardan fazla karasal alan tuzluluktan etkilenmektedir ve bu alan dünyanın tüm karasal alanlarının %6'sından fazladır. İklim değişikliği, evapotranspirasyonda meydana gelen artış, intensif tarım, sulamada yeraltı suyunun aşırı kullanımı ve sulamada düşük kaliteli suyun kullanımı toprağın tuzlanmasına neden olabilir (Rana ve Katerji, 2000; Costantini ve Lorenzetti, 2013; Daliakopoulos ve ark., 2016).

Ozmotik stres ve iyon toksisitesi, tuz stresi altındaki bitkileri etkileyen başlıca problemlerdir (Munns ve Tester, 2008). Yüksek tuzluluk altında, kökler topraktan su alamayıp, sitozol ve organellerde toksik konsantrasyonlarda sodyum (Na^+) ve klorür (Cl^-) iyonu birikir. Bu da bitki beslenme bozukluklarına ve oksidatif strese neden olur (Tavakkoli ve ark., 2010).

Bitkiler, tuz stresine karşı hücrel ve tüm bitki düzeylerinde etkili olan çeşitli biyokimyasal ve moleküler mekanizmalarla yanıt verir (Min ve ark., 2018). Hücrel düzeydeki stratejiler arasında iyonların seçici şekilde emilmesi ve dışlanması, iyonların merkezi vakuolde depolanması, sitoplazmada organik çözücülerin (osmolitlerin) sentezi ve birikimi ile zar yapısındaki değişiklikler bulunmaktadır (Chen ve ark., 2010; Feng ve ark., 2015; Min ve ark., 2018). Bütün bitki düzeyinde stratejiler; köklerin iyon alımının kontrolü, iyonların köklerden sürgünlere taşınmasının düzenlenmesi, sürgünlerdeki iyonların farklı organlara (örneğin; yaşlı yapraklar ve yaprak kıvrıkları) dağıtılması, fotosentetik yolun değiştirilmesi, antioksidan enzimlerin aktivitesinin modifiye edilmesi ve bitki hormonlarının seviyelerinin değiştirilmesini içerir (Zhao ve ark., 2010; Liu ve ark., 2018). Bitki hormonlarından; etilen, jasmonik asit, giberellik asit ve absisik asidin yanı sıra nitrik oksit, hidrojen sülfür ve kalsiyumun da bitkilerin tuz stresine yanıtında önemli roller üstlendiği bildirilmiştir (Li ve ark., 2019). Ek olarak, birçok çalışma, melatoninin de bitkilerin tuz stresine tepkisinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Melatonin (N-asetil-5-metoksitriptamin), vasküler bitkilerde bulunan önemli bir biyoaktif bileşik olup, bitkilerde ilk kez 1995 yılında keşfedilmiştir (Dubbels ve ark., 1995). İlk başta, bitki büyüme ve gelişiminin çeşitli aşamalarında önemli roller üstlenen güçlü bir antioksidan olarak tanımlanmıştır (Sheshadri ve ark., 2018). Melatoninin yararlı etkileri arasında çimlenme (Zhang ve ark., 2017), kök uzaması (Arnao ve Hernández-Ruiz, 2019), fotosentez (Li ve ark., 2017) ve yaprak yaşlanması (Wang ve ark., 2022) gibi süreçler de yer almaktadır. Ayrıca melatonin, bitki büyümesini teşvik eden ve düzenleyen önemli bir bitki hormonu

olarak da işlev görmektedir (Arnao ve Hernández-Ruiz, 2019). Bu bileşik; tohumlar, kökler, yapraklar ve meyveler gibi çeşitli bitki dokularında bulunmaktadır (Zhang ve ark., 2017).

Çok işlevli bir düzenleyici molekül olarak melatonin; bitki büyüme ve gelişimi (Byeon ve Back, 2014), redoks reaksiyonları (Tomas ve Montes, 2005), abiyotik stres direnci (Boccalandro ve ark., 2011), sükröz metabolizması [hücre duvarı invertazı ve sükröz sentazı] (Solfanelli ve ark., 2006; Dutta ve ark., 2013; Payyavula ve ark., 2013) ve özel metabolizma [fenilpropanoid metabolizması: fenilalanin amonyak liyazı, kalkon sentaz, kalkon izomeraz, flavonoid 3-hidroksilaz, dihidroflavonol redüktaz ve antosiyanidin sentaz] (Weeda ve ark., 2014) ile ilgili genlerin ekspresyonunu düzenler.

Son yıllarda, stres koşullarında yetiştirilen bitkilerde melatoninin işlevine odaklanan birçok çalışma yapılmıştır. Dışsal melatonin uygulamasının çeşitli bitkilerde abiyotik streslerin etkilerini hafifletebildiği doğrulanmıştır (Cao ve ark., 2019). Ancak, farklı bitki türlerinin melatonin uygulamasına gösterdiği yanıtların aynı olup olmadığı konusunda henüz kesin bir bilgi bulunmamaktadır (Ahmad ve ark., 2023).

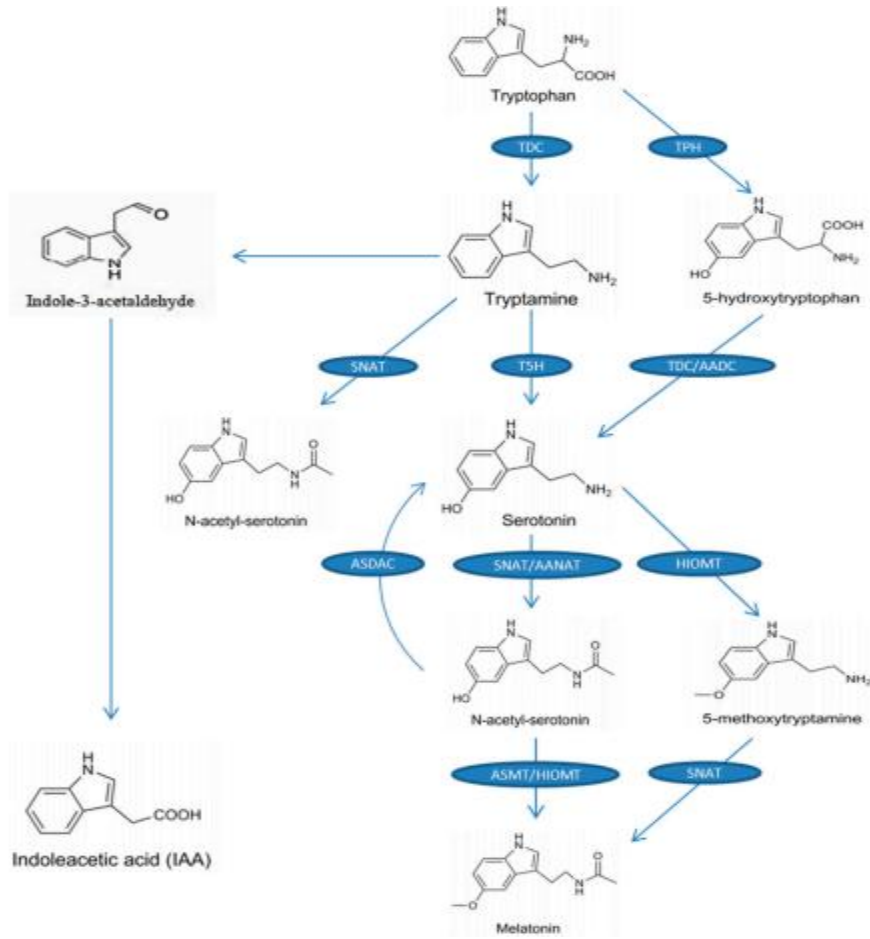
Bu çalışma, melatoninin bitkilerin tuzluluk stresi altındaki büyüme ve gelişimini düzenlemedeki rolü, biyosentezi, dağılımı, metabolizması, işlevleri ve mekanizmaları hakkında bilgiler içermektedir.

2. Bitkilerde Melatonin Biyosentezi

Bitkilerde melatoninin biyosentetik yolları ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır (Park ve ark., 2012; Kang ve ark., 2013). Bitkilerde melatoninin sentezi ilk olarak bir izotop izleme çalışmasıyla ortaya konmuştur (Murch ve ark., 2000). Çeşitli bulgulara göre, triptofan, melatonin sentezinin ilk substratı olarak kabul edilmektedir. Triptofandan melatonin sentezine kadar olan biyosentetik süreç, dört enzimatik reaksiyon gerektirmektedir (Şekil 1). İlk enzim, triptofanı triptamine dönüştüren triptofan dekarboksilaz (TDC) enzimidir. Bunu takiben, triptamin 5-hidroksilaz (T5H) enzimi, triptaminin serotonine dönüşümünü katalizler. Bu süreç, bitkilerdeki serotonin biyosentezinin temel yolunu oluşturur. Bazı bitkilerde, örneğin sarı kantaron (*Hypericum perforatum*) gibi, serotonin biyosentezi için alternatif bir yolak bulunur. Bu yolak, hayvanlardaki melatonin biyosentezine benzer olup, burada triptofan hidroksilaz (TPH) enzimi, triptofanı 5-hidroksitriptofana dönüştürür ve ardından 5-hidroksitriptofan, aromatik L-amino asit dekarboksilaz (TDC/AADC) tarafından serotonine katalizlenir (Murch ve ark., 2000). Serotonin, N-asetiltransferaz (SNAT) veya arilalkilamin N-asetiltransferaz (AANAT) katalitik reaksiyonu ile N-asetil-serotonine dönüştürülür ve ardından N-asetil-serotonin, N-asetil-serotonin metiltransferaz (ASMT) veya hidroksi indol-O-metiltransferaz (HIOMT) tarafından melatonine dönüştürülür. Ek olarak, SNAT, triptaminin N-asetil-triptamine dönüşümünü katalize edebilir; ancak T5H, N-asetil-triptamini N-asetil-serotonine dönüştüremez (Zuo ve ark., 2014). Araştırmalar doğrultusunda, N-asetil-triptofanın N-

asetil-serotonine dönüşümüne dair herhangi bir yol henüz keşfedilmemiştir (Li ve ark., 2019). Serotonin ayrıca HIOMT tarafından 5-metoksitriptamine dönüştürülebilir ve son olarak 5-metoksitriptamin SNAT tarafından melatonine katalize edilir (Tan ve ark., 2016). Şekil 1, melatoninin biyosentezini ve melatonin ile her bir ara maddenin kimyasal yapısını göstermektedir.

Melatoninin öncüsü olmasının yanı sıra triptofan aynı zamanda indol-3-asetik asidin (IAA; bir tür fitohormon) de öncüsüdür (Li ve ark., 2019). IAA sentez yollarından biri triptamin yoludur ve bu yolda triptofan triptamine katalize edilir ve daha sonra triptamin bir ara ürün olarak indol-3-asetaldehit tarafından IAA'ya dönüştürülür (Şekil 1) (Wang J., ve ark., 2012). Bu, melatoninin bitkilerde IAA'nunkine benzer etkilere sahip olabileceğini göstermektedir (Li ve ark., 2019)



Şekil 1. Bitkilerde triptofandan melatoninin biyosentetik yolu (Li ve ark., 2019)

(TDC: triptofan dekarboksilaz; T5H: triptamin 5-hidroksilaz; SNAT: serotonin-N-asetiltransferaz; AANAT: arilalkilamin N-asetiltransferaz; ASMT: N-asetilserotonin metiltransferaz; HIOMT: hidroksiindol-O-metiltransferaz; AADC: aromatik L-amino asit dekarboksilaz; TPH: triptofan hidroksilaz; ASDAC: N-asetilserotonin deasetilaz; IAA: indol-3-asetik asit)

3. Bitkilerde Kendiliğinden Üretilen (Endojen) Melatonin

Melatoninin bitkilerin mitokondrileri ve kloroplastlarında sentezlendiği düşünülmektedir (Tan ve ark., 2013). Bitkilerdeki melatonin seviyeleri sirkadiyen ve mevsimsel ritimlere bağlı olabilir, bu nedenle literatürde çeşitli bitkiler için verilen seviyeler yaklaşık değerleri yansıtabilir (Beilby ve ark., 2015). Farklı bitki türleri arasında melatonin içeriği farklılıklar göstermektedir (Hernández-Ruiz ve Arnao, 2008). Melatonin seviyelerini etkileyen faktörler arasında yalnızca sirkadiyen ve mevsimsel ritimler değil, aynı zamanda bitkinin maruz kaldığı stresler (kuraklık, tuzluluk vb.) ve gelişim evreleri de yer alır. Örneğin, sarmaşık (*Pharbitis nil* Choisy) ve domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) gibi bitkilerde melatonin içeriği olgunlaşma sürecinde artış göstermektedir (Van Tassel ve ark., 2001). Güncel araştırmalar, ışık gibi çevresel koşulların bitkilerdeki endojen melatonin seviyelerini etkileyebileceğini ortaya koymuştur. Açık havada yetiştirilen domates bitkilerindeki melatonin seviyelerinin, kontrollü koşullarda yetiştirilen bitkilerinkinden daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Byeon ve ark., 2012). Başka bir çalışmada, üzüm bağında melatonin içeriğinin gün boyunca belirgin bir şekilde azaldığını ve karanlıkta en yüksek seviyelere ulaştığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, ışığın bu bitkide melatonin sentezini inhibe ettiğini göstermektedir (Arnao ve Hernández-Ruiz, 2013).

4. Tuz Stresi Altındaki Bitkilerde Eksojen Melatonin Uygulamasının İşlevleri

Melatonin bir tür indolamin olup IAA ile aynı biyosentetik öncülü paylaşır, bu nedenle melatonin ve IAA yapısal olarak benzerdir (Şekil 1) (Li ve ark., 2019). Bitkilerde melatonin seviyesi düşük olduğunda, eksojen melatonin bitki büyümesi ve gelişimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Kolář ve ark., 1997). Dışsal yolla uygulanan melatonin, plazma membranını geçebilmekte ve endojen melatonin konsantrasyonunu arttırmaktadır; bu da soya fasulyesi bitkisinin büyümesini ve tohum verimini arttırmıştır (Wei ve ark., 2015). Bitkilere dışarıdan melatonin uygularken, uygun melatonin konsantrasyonunun seçilmesi gerekmektedir ve farklı bitkiler için optimum konsantrasyon değişkenlik göstermektedir. *Arabidopsis* bitkisinde, orta düzeyde melatonin konsantrasyonu (40 μ M) bitki büyümesini ve gelişimini teşvik ederken, düşük konsantrasyon (10–20 μ M) belirgin bir etki göstermemekte ve yüksek konsantrasyon (200–400 μ M) bitki büyümesini inhibe etmektedir (Bajwa ve ark., 2014).

Tuz stresi, birçok bitkinin fizyolojik süreçlerini engellemekle kalmaz, aynı zamanda büyük miktarda reaktif oksijen türleri (ROS) üretimine yol açar (Sui ve ark., 2010; Wang ve ark., 2015). Bu nedenle, bitkilerde ROS kaynaklı hasarı azaltmak için melatonin biyosentezinin artırılması gerekmektedir (Afreen ve ark., 2006; Na ve ark., 2015). Ayrıca, bitkilere dışarıdan melatonin uygulanması, tuz stresini hafifletmenin etkili bir yöntemi olarak kabul edilmektedir (Li ve ark., 2019). Melatonin, kök gelişimini teşvik ederek bitkinin güçlü bir

kök sistemine sahip olmasını sağlar. Bitkilerin stres direnci doğrudan güçlü köklerle ilişkilidir. Örneğin, dışarıdan uygulanan melatonin, lupin ve kara hardal (*Brassica juncea*) tohumlarının etiole olmuş hipokotillerinde yan köklerin ve adventif köklerin yenilenmesini destekler (Arnao ve Hernández-Ruiz, 2007; Chen ve ark., 2009). Yüksek tuzluluk koşullarında, tohum çimlenmesi ve kök uzaması engellenir, bitki büyümesi azalır, net fotosentetik oran ve klorofil içeriği düşer. Ancak, dışsal uygulanan melatoninle yapılan ön işlem, bitkilerin güçlü köklerini korumasına, büyüme inhibisyonunu azaltmasına ve fotosentetik kapasitesini arttırmasına yardımcı olur (Na ve ark., 2015). Tuz stresi, giberellin (GA) ve absisik asit (ABA) gibi bazı bitki hormonlarının içeriğini etkileyerek bitki büyümesini engeller (Xu ve ark., 2016; Yang ve ark., 2017). Eksojen melatonin uygulaması, GA ve ABA biyosentezi ile katabolizmasıyla ilişkili genlerin ifadesini düzenleyerek hıyar bitkisinin tuz toleransını arttırabilir (Zhang ve ark., 2014). Daha ileri çalışmalar, dışsal uygulanan melatoninin ABA biyosentez genlerini aşağı regüle ederken, ABA katabolizma genlerini yukarı regüle ettiğini, bunun da ABA içeriğini azaltarak soya fasulyesi bitkisinin tuz stresi altında büyümesini teşvik ettiğini göstermiştir (Wei ve ark., 2015). GA için ise, eksojen yolla uygulanan melatonin, kilit GA biyosentez genlerinin (GA20ox ve GA3ox) ifadesini yukarı regüle ederek GA içeriğinde artışa neden olur ve bu da tuz stresi altında tohum çimlenme oranını arttırır (Zhang ve ark., 2014).

Tuz stresi, bir yandan hücre hasarına yol açan, diğer yandan ise koruyucu tepkileri tetikleyen reaktif oksijen türlerinin (ROS) artmasına neden olur (Blokina ve ark., 2003; Li ve ark., 2012). Bitkilerdeki ROS temizleme sistemi, enzimatik ve enzimatik olmayan antioksidanlardan oluşur; enzimatik olmayanlar arasında melatonin ve klasik antioksidanlar (vitamin C, vitamin E ve glutatyon) bulunur. Melatonin, diğer enzimatik olmayan antioksidanlara kıyasla daha güçlü bir antioksidan kapasite sergiler (Tan ve ark., 2013). Endojen olarak üretilen ve dışarıdan uygulanan melatonin, ROS kaynaklı oksidatif hasarı etkili bir şekilde azaltabilir. Melatoninin, kaskad reaksiyonu aracılığıyla ROS'u temizlediği tahmin edilmektedir (Tan ve ark., 2013). Araştırmalar, melatoninle ön işlem uygulanan bitkilerin nispeten düşük H₂O₂ seviyelerine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle, melatoninin antioksidan işlevi dikkat çekmiş olup, ana rolünün ROS'u doğrudan temizlemek olduğu genel olarak kabul edilmiştir (Li ve ark., 2019). Enzimatik antioksidanlar, bitkiler için oldukça etkili ve spesifik bir ROS temizleme sistemi sağlar. Bu antioksidan enzimler arasında süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), askorbat oksidaz (APX), glutatyon peroksidaz (GPX) ve glutatyon redüktaz (GR) bulunur. Bu antioksidan enzimlerin seviyeleri genellikle bitkiler tuz stresi altında iken artar ve seviyeleri bitkinin tuz toleransı ile ilişkilidir (Mittler, 2002). Araştırmalar, melatonin ile önceden muamele edilmiş fidelerin uygulanmayanlarınkine kıyasla daha yüksek antioksidan enzim aktivitelerine sahip olduğunu göstermiştir (Tan ve ark., 2002). Ayrıca, melatoninin antioksidan enzimlerin aktivitesini arttırabileceği genel

olarak kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra, melatonin, mitokondriyal elektron taşıma zincirinin etkinliğini arttırarak elektron sızıntısını hafifletir ve serbest radikal oluşumunu azaltır, bu da antioksidan enzimleri oksidatif hasardan korur (Li ve ark., 2019).

Melatonin, fotosentez ve güneş ışınlarına karşı koruyucu etki (fotoproteksiyon) açısından kritik bir rol oynar (Wang ve ark., 2012). Tuz stresi; klorofil içeriğini, fotosistem II'nin (PSII) aktüel fotokimyasal etkinliğini ve fotokimyasal söndürmeyi (qP) azaltarak ışık enerjisinin emilimini ve elektron taşınımını sınırlar (Hao ve ark., 2017). Bu durum, fotosentezdeki bioenerjetik süreci olumsuz etkiler (Takahashi ve Murata, 2008; Lin ve ark., 2018). Melatonin uygulaması, tuz stresinin neden olduğu fotosentez inhibisyonunu ve biyokütle kaybını azaltır. Melatoninin, deniz marulu (*Ulva sp.*) ve tatlı su yosunu (*Chara australis*)'nda klorofili koruyucu etkileri olduğu belirlenmiştir (Tal ve ark., 2011). Melatonin, klorofili korur ve fotosistem II'nin reaksiyon merkezlerinin verimliliğini arttırır (Lazar ve ark., 2013). Son yıllarda, tuz stresine maruz kalan bermuda çimi, narenciye ve ayçiçeğinde benzer sonuçlar elde edilmiştir ve melatoninin fotosentetik pigmentler üzerindeki koruyucu rolü doğrulanmıştır (Shi ve ark., 2015). Bitkiler, tuz stresi altında su kaybını azaltmak amacıyla stomalarını kapatarak stomatal iletkenliği (GS) düşürür, bu da fotosentezi azaltır (Brugnoli ve Lauteri, 1991; Meloni ve ark., 2003). Ancak, optimal dozda melatonin kullanımı, stomatal fonksiyonu iyileştirebilir ve bitkilerin tuz stresi altında stomalarını yeniden açmalarına olanak tanıyabilir (Ye ve ark., 2016). Melatonin uygulaması, tuz stresi altında net fotosentetik hızın (Pn) hızla azalma eğilimini iyileştirir. Melatonin uygulaması, PSII'nin maksimum fotokimyasal verimliliğini (Fv/Fm) ve toplam klorofil içeriğini arttırarak, klorofilin biyosentezini destekler ve tuz stresi altında klorofilin bozulma hızını yavaşlatır. Bu nedenle, melatonin, PSII'yi korumada ve tuz stresi altında klorofil içeriğindeki azalmayı hafifletmede önemli bir rol oynar (Li ve ark., 2019).

5. Sonuçlar

Melatoninin bitkilerdeki rolleri konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Yapılan araştırmalar, melatoninin seviyeleri, dağılımı, metabolizması ve bitkilerdeki işlevleri hakkında bilgilerimizi genişletmiştir. Tuz stresi koşullarında bitkilerde melatonin seviyesi önemli ölçüde artmakta ve bu artışın stres direncinde dikkate değer bir rol oynadığı düşünülmektedir. Melatonin, tuz hasarını esas olarak; aşırı reaktif oksijen türlerini (ROS) azaltarak, bitki büyümesini destekleyerek, iyon homeostazını düzenleyerek ve transkripsiyon faktörlerinin aktivitesini modüle ederek azaltmaktadır. Melatoninin, gelecekteki iklim değişiklikleri altında bitkilerin temel fizyolojik işlevlerini yönlendiren kilit bir bileşik olarak önemli bir rol oynayabileceği öne sürülmektedir.



Kaynaklar

- Afreen, F., Zobayed, S., & Kozai, T. (2006). Melatonin in *Glycyrrhiza uralensis*: Response of plant roots to spectral quality of light and UV-B radiation. *Journal of Pineal Research*, 41(1), 108–115. <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.2006.00337.x>
- Ahmad, I., Song, X., Ibrahim, M. E. H., Jamal, Y., Younas, M. U., Zhu, G., Zhou, G., & Ali, A. A. (2023). The role of melatonin in plant growth and metabolism, and its interplay with nitric oxide and auxin in plants under different types of abiotic stress. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1108507. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1108507>
- Arnao, M. B., & Hernández-Ruiz, J. (2007). Melatonin promotes adventitious and lateral root regeneration in etiolated hypocotyls of *Lupinus albus* L. *Journal of Pineal Research*, 42(2), 147–152. <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.2006.00396.x>
- Arnao, M. B., & Hernández-Ruiz, J. (2013). Growth conditions influence the melatonin content of tomato plants. *Food Chemistry*, 138(3–4), 1212–1214. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.10.077>
- Arnao, M. B., & Hernández-Ruiz, J. (2019). Melatonin: A new plant hormone and/or a plant master regulator? *Trends in Plant Science*, 24(1), 38–48. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2018.10.010>
- Bajwa, V. S., Shukla, M. R., Sherif, S. M., Murch, S. J., & Saxena, P. K. (2014). Role of melatonin in alleviating cold stress in *Arabidopsis thaliana*. *Journal of Pineal Research*, 56(3), 238–245. <https://doi.org/10.1111/jpi.12115>
- Beilby, M. J., Turi, C. E., Baker, T. C., Tymm, F. J. M., & Murch, S. J. (2015). Circadian changes in endogenous concentrations of indole-3-acetic acid, melatonin, serotonin, abscisic acid and jasmonic acid in Characeae (*Chara australis* Brown). *Plant Signaling & Behavior*, 10(12), e1082697. <https://doi.org/10.1080/15592324.2015.1082697>
- Blokhina, O., Virolainen, E., & Fagerstedt, K. V. (2003). Antioxidants, oxidative damage and oxygen deprivation stress: A review. *Annals of Botany*, 91(2), 179–194. <https://doi.org/10.1093/aob/mcf118>
- Boccalandro, H. E., González, C. V., Wunderlin, D. A., & Silva, M. F. (2011). Melatonin levels, determined by LC-ESI-MS/MS, fluctuate during the day/night cycle in *Vitis vinifera* cv Malbec: Evidence of its antioxidant role in fruits. *Journal of Pineal Research*, 51(3), 226–232. <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.2011.00884.x>
- Brugnoli, E., & Lauteri, M. (1991). Effects of salinity on stomatal conductance, photosynthetic capacity, and carbon isotope discrimination of salt-tolerant (*Gossypium hirsutum* L.) and salt-sensitive (*Phaseolus vulgaris* L.) C3 non-halophytes. *Plant Physiology*, 95(2), 628–635. <https://doi.org/10.1104/pp.95.2.628>
- Byeon, Y., & Back, K. (2014). Melatonin synthesis in rice seedlings in vivo is enhanced at high temperatures and under dark conditions due to increased serotonin N-acetyltransferase and N-acetylserotonin methyltransferase activities. *Journal of Pineal Research*, 56(2), 189–195. <https://doi.org/10.1111/jpi.12111>
- Byeon, Y., Park, S., Kim, Y. S., Park, D. H., Lee, S., & Back, K. (2012). Light-regulated melatonin biosynthesis in rice during the senescence process in detached leaves. *Journal of Pineal Research*, 53(1), 107–111. <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.2012.00976.x>
- Cao, Q., Li, G., Cui, Z., Yang, F., Jiang, X., Diallo, L., et al. (2019). Seed priming with melatonin improves the seed germination of waxy maize under chilling stress via promoting the antioxidant system and starch metabolism. *Scientific Reports*, 9(1), 51122. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-51122-y>
- Chen, M., Song, J., & Wang, B. S. (2010). NaCl increases the activity of the plasma membrane H⁺-ATPase in C3 halophyte *Suaeda salsa* callus. *Acta Physiologiae Plantarum*, 32(1), 27–36. <https://doi.org/10.1007/s11738-009-0371-7>

- Chen, Q., Qi, W. B., Reiter, R. J., Wei, W., & Wang, B. M. (2009). Exogenously applied melatonin stimulates root growth and raises endogenous indoleacetic acid in roots of etiolated seedlings of *Brassica juncea*. *Journal of Plant Physiology*, 166(3), 324–328. <https://doi.org/10.1016/j.jplph.2008.06.002>
- Costantini, E. A., & Lorenzetti, R. (2013). Soil degradation processes in the Italian agricultural and forest ecosystems. *Italian Journal of Agronomy*, 8(1), e28. <https://doi.org/10.4081/ija.2013.e28>
- Daliakopoulos, I. N., Tsanis, I. K., Koutroulis, A., Kourgialas, N. N., Varouchakis, A. E., Karatzas, G. P., et al. (2016). The threat of soil salinity: A European scale review. *Science of the Total Environment*, 573, 727–739. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.177>
- Dubbels, R., Reiter, R., Klenke, E., Goebel, A., Schnakenberg, E., Ehlers, C., et al. (1995). Melatonin in edible plants identified by radioimmunoassay and by high-performance liquid chromatography-mass spectrometry. *Journal of Pineal Research*, 18(1), 28–31. <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.1995.tb00136.x>
- Dutta, A., Sen, J., & Deswal, R. (2013). New evidence about strictosidine synthase (Str) regulation by salinity, cold stress and nitric oxide in *Catharanthus roseus*. *Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology*, 22(2), 124–131. <https://doi.org/10.1007/s13562-012-0118-1>
- Ekmekçi, E., Apan, M., & Kara, T. (2005). Tuzluluğun bitki gelişimine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(3), 118-125.
- Feng, Z. T., Deng, Y. Q., Zhang, S. C., Liang, X., Yuan, F., Hao, J. L., Zhang, J. C., Sun, S. F., & Wang, B. S. (2015). K⁺ accumulation in the cytoplasm and nucleus of the salt gland cells of *Limonium bicolor* accompanies increased rates of salt secretion under NaCl treatment using NanoSIMS. *Plant Science*, 238, 286–296. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2015.06.021>
- Hao, L., Jingjing, C., Hejie, C., Zhongyuan, W., Xiurong, G., Chunhua, W., Yong, Z., Jianxiang, M., Jianqiang, Y., & Xian, Z. (2017). Exogenous melatonin confers salt stress tolerance to watermelon by improving photosynthesis and redox homeostasis. *Frontiers in Plant Science*, 8, 295. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00295>
- Hernández-Ruiz, J., & Arnao, M. B. (2008). Distribution of melatonin in different zones of lupin and barley plants at different ages in the presence and absence of light. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56(21), 10567–10573. <https://doi.org/10.1021/jf8022063>
- Kang, K., Lee, K., Park, S., Byeon, Y., & Back, K. (2013). Molecular cloning of rice serotonin N-acetyltransferase, the penultimate gene in plant melatonin biosynthesis. *Journal of Pineal Research*, 55(1), 7–13. <https://doi.org/10.1111/jpi.12011>
- Kolář, J., Macháčková, I., Eder, J., Prinsen, E., Van Dongen, W., Van Onckelen, H., & Illnerová, H. (1997). Melatonin: Occurrence and daily rhythm in *Chenopodium rubrum*. *Phytochemistry*, 44(7), 1407–1413. [https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(96\)00568-7](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(96)00568-7)
- Lazar, D., Murch, S. J., Beilby, M. J., & Al Khazaaly, S. (2013). Exogenous melatonin affects photosynthesis in characeae *Chara australis*. *Plant Signaling & Behavior*, 8(8), e23279. <https://doi.org/10.4161/psb.23279>
- Li, H., Chang, J., Chen, H., Wang, Z., Gu, X., Wei, C., et al. (2017). Exogenous melatonin confers salt stress tolerance to watermelon by improving photosynthesis and redox homeostasis. *Frontiers in Plant Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00295>
- Li, J., Liu, J., Zhu, T., Zhao, C., Li, L., & Chen, M. (2019). The role of melatonin in salt stress responses. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(7), 1735. <https://doi.org/10.3390/ijms20071735>
- Li, T., Liu, R. J., He, X. H., & Wang, B. S. (2012). Enhancement of superoxide dismutase and catalase activities and salt tolerance of euhalophyte *Suaeda salsa* L. by mycorrhizal fungus *Glomus mosseae*. *Pedosphere*, 22(2), 217–224. [https://doi.org/10.1016/S1002-0160\(12\)60008-3](https://doi.org/10.1016/S1002-0160(12)60008-3)

- Lin, J., Li, J. P., Yuan, F., Yang, Z., Wang, B. S., & Chen, M. (2018). Transcriptome profiling of genes involved in photosynthesis in *Elaeagnus angustifolia* L. under salt stress. *Photosynthetica*, 56(4), 998–1009. <https://doi.org/10.1007/s11099-018-0824-6>
- Liu, Q. Q., Liu, R. R., Ma, Y. C., & Song, J. (2018). Physiological and molecular evidence for Na⁺ and Cl⁻ exclusion in the roots of two *Suaeda salsa* populations. *Aquatic Botany*, 146, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2018.01.001>
- Meloni, D. A., Oliva, M. A., Martinez, C. A., & Cambraia, J. (2003). Photosynthesis and activity of superoxide dismutase, peroxidase and glutathione reductase in cotton under salt stress. *Environmental and Experimental Botany*, 49(1), 69–76. [https://doi.org/10.1016/S0098-8472\(02\)00058-8](https://doi.org/10.1016/S0098-8472(02)00058-8)
- Min, C., Zhen, Y., Jing, L., Tingting, Z., Xiaocen, W., Hai, F., & Baoshan, W. (2018). Adaptation mechanism of salt excluders under saline conditions and its applications. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(12), 3668. <https://doi.org/10.3390/ijms19113668>
- Mittler, R. (2002). Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. *Trends in Plant Science*, 7(9), 405–410. [https://doi.org/10.1016/s1360-1385\(02\)02312-9](https://doi.org/10.1016/s1360-1385(02)02312-9)
- Munns, R., & Tester, M. (2008). Mechanisms of salinity tolerance. *Annual Review of Plant Biology*, 59(1), 651–681. <https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.59.032607.092911>
- Murch, S., Krishnaraj, S., & Saxena, P. (2000). Tryptophan is a precursor for melatonin and serotonin biosynthesis in in vitro regenerated St. John's wort (*Hypericum perforatum* L. cv. Anthos) plants. *Plant Cell Reports*, 19(7), 698–704. <https://doi.org/10.1007/s002990000206>
- Na, Z., Qianqian, S., Haijun, Z., Yunyun, C., Weeda, S., Ren, S., & Yang-Dong, G. (2015). Roles of melatonin in abiotic stress resistance in plants. *Journal of Experimental Botany*, 66(3), 647–656. <https://doi.org/10.1093/jxb/eru336>
- Park, S., Lee, K., Kim, Y. S., & Back, K. (2012). Tryptamine 5-hydroxylase-deficient Sekiguchi rice induces synthesis of 5-hydroxytryptophan and N-acetyltryptamine but decreases melatonin biosynthesis during senescence process of detached leaves. *Journal of Pineal Research*, 52(2), 211–216. <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.2011.00930.x>
- Payyavula, R. S., Singh, R. K., & Navarre, D. A. (2013). Transcription factors, sucrose, and sucrose metabolic genes interact to regulate potato phenylpropanoid metabolism. *Journal of Experimental Botany*, 64(18), 5115–5131. <https://doi.org/10.1093/jxb/ert303>
- Rana, G., & Katerji, N. (2000). Measurement and estimation of actual evapotranspiration in the field under Mediterranean climate: A review. *European Journal of Agronomy*, 13(2–3), 125–153. [https://doi.org/10.1016/S1161-0301\(00\)00070-8](https://doi.org/10.1016/S1161-0301(00)00070-8)
- Sheshadri, S., Nishanth, M., Yamine, V., & Simon, B. (2018). Effect of melatonin on the stability and expression of reference genes in *Catharanthus roseus*. *Scientific Reports*, 8(1), 20474. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-20474-2>
- Shi, H., Jiang, C., Ye, T., Tan, D. X., Reiter, R. J., Zhang, H., Liu, R., & Chan, Z. (2015). Comparative physiological, metabolomic, and transcriptomic analyses reveal mechanisms of improved abiotic stress resistance in bermudagrass [*Cynodon dactylon* (L.) Pers.] by exogenous melatonin. *Journal of Experimental Botany*, 66(3), 681–694. <https://doi.org/10.1093/jxb/eru373>
- Solfanelli, C., Poggi, A., Loreti, E., Alpi, A., & Perata, P. (2006). Sucrose-specific induction of the anthocyanin biosynthetic pathway in *Arabidopsis*. *Plant Physiology*, 140(2), 637–646. <https://doi.org/10.1104/pp.105.072579>
- Song, J., & Wang, B. S. (2015). Using euhalophytes to understand salt tolerance and to develop saline agriculture: *Suaeda salsa* as a promising model. *Annals of Botany*, 115(3), 541–553. <https://doi.org/10.1093/aob/mcu194>

- Sui, N., Li, M., Li, K., Song, J., & Wang, B. S. (2010). Increase in unsaturated fatty acids in membrane lipids of *Suaeda salsa* L. enhances protection of photosystem II under high salinity. *Photosynthetica*, 48(4), 623–629. <https://doi.org/10.1007/s11099-010-0080-x>
- Takahashi, S., & Murata, N. (2008). How do environmental stresses accelerate photoinhibition? *Trends in Plant Science*, 13(4), 178–182. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2008.01.005>
- Tal, O., Haim, A., Harel, O., & Gerchman, Y. (2011). Melatonin as an antioxidant and its semi-lunar rhythm in green macroalga *Ulva* sp. *Journal of Experimental Botany*, 62(3), 1903–1910. <https://doi.org/10.1093/jxb/erq378>
- Tan, D. X., Hardeland, R., Back, K., Manchester, L. C., Alatorre-Jimenez, M. A., & Reiter, R. J. (2016). On the significance of an alternate pathway of melatonin synthesis via 5-methoxytryptamine: Comparisons across species. *Journal of Pineal Research*, 61(1), 27–40. <https://doi.org/10.1111/jpi.12336>
- Tan, D. X., Manchester, L. C., Liu, X., Rosales-Corral, S. A., Acuna-Castroviejo, D., & Reiter, R. J. (2013). Mitochondria and chloroplasts as the original sites of melatonin synthesis: A hypothesis related to melatonin's primary function and evolution in eukaryotes. *Journal of Pineal Research*, 54(2), 127–138. <https://doi.org/10.1111/jpi.12026>
- Tan, D. X., Reiter, R. J., Manchester, L. C., Yan, M. T., El-Sawi, M., Sainz, R. M., Mayo, J. C., Kohen, R., Allegra, M. C., & Hardeland, R. (2002). Chemical and physical properties and potential mechanisms: Melatonin as a broad spectrum antioxidant and free radical scavenger. *Current Topics in Medicinal Chemistry*, 2(2), 181–197. <https://doi.org/10.2174/1568026023394443>
- Tavakkoli, E., Rengasamy, P., & McDonald, G. K. (2010). High concentrations of Na⁺ and Cl⁻ ions in soil solution have simultaneous detrimental effects on growth of faba bean under salinity stress. *Journal of Experimental Botany*, 61(15), 4449–4459. <https://doi.org/10.1093/jxb/erq251>
- Tomas, C., & Montes, A. (2005). A proposed mechanism to explain the stimulatory effect of melatonin on antioxidative enzymes. *Journal of Pineal Research*, 39(1), 99–104. <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.2005.00248.x>
- Van Tassel, D. L., Roberts, N., Lewy, A., & O'Neill, S. D. (2001). Melatonin in plant organs. *Journal of Pineal Research*, 31(1), 8–15. <https://doi.org/10.1034/j.1600-079x.2001.310102.x>
- Wang, F., Xu, Y. G., Wang, S., Shi, W., Liu, R., Feng, G., & Song, J. (2015). Salinity affects production and salt tolerance of dimorphic seeds of *Suaeda salsa*. *Plant Physiology and Biochemistry*, 95, 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2015.07.005>
- Wang, J., Liu, D., Guo, X., & Zhang, A. (2012). Research progress in the pathway of auxin synthesis. *Acta Botanica Sinica*, 47(3), 292–301. <https://doi.org/10.1093/jxb/ers091>
- Wang, K., Xing, Q., Ahammed, G. J., & Zhou, J. (2022). Functions and prospects of melatonin in plant growth, yield and quality. *Journal of Experimental Botany*. <https://doi.org/10.1093/jxb/erac233>
- Wang, P., Yin, L., Liang, D., Li, C., Ma, F., & Yue, Z. (2012). Delayed senescence of apple leaves by exogenous melatonin treatment: Toward regulating the ascorbate-glutathione cycle. *Journal of Pineal Research*, 53(1), 11–20. <https://doi.org/10.1111/j.1600-079X.2011.00966.x>
- Weeda, S., Zhang, N., Zhao, X., Ndip, G., Guo, Y., Buck, G. A., et al. (2014). Arabidopsis transcriptome analysis reveals key roles of melatonin in plant defense systems. *PLOS One*, 9(3), e93462. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093462>
- Wei, W., Li, Q. T., Chu, Y. N., Reiter, R. J., Yu, X. M., Zhu, D. H., Zhang, W. K., Ma, B., Lin, Q., & Zhang, J. S., et al. (2015). Melatonin enhances plant growth and abiotic stress tolerance in soybean plants. *Journal of Experimental Botany*, 66(3), 695–707. <https://doi.org/10.1093/jxb/eru392>
- Xu, Y., Liu, R., Sui, N., Shi, W. W., Wang, L., Tian, C. Y., & Song, J. (2016). Changes in endogenous hormones and seed-coat phenolics during seed storage of two *Suaeda salsa* populations. *Australian Journal of Botany*, 64(4), 325–332. <https://doi.org/10.1071/BT16014>

- Yang, Z., Wang, Y., Wei, X., Zhao, X., & Wang, B. (2017). Transcription profiles of genes related to hormonal regulations under salt stress in sweet sorghum. *Plant Molecular Biology Reporter*, 35(2), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s11105-017-1047-x>
- Ye, J., Wang, S., Deng, X., Yin, L., Xiong, B., & Wang, X. (2016). Melatonin increased maize (*Zea mays* L.) seedling drought tolerance by alleviating drought-induced photosynthetic inhibition and oxidative damage. *Acta Physiologiae Plantarum*, 38(1), 48. <https://doi.org/10.1007/s11738-015-2045-y>
- Zhang, H. J., Zhang, N., Yang, R. C., Wang, L., Sun, Q. Q., Li, D. B., Cao, Y. Y., Weeda, S., Zhao, B., Ren, S., et al. (2014). Melatonin promotes seed germination under high salinity by regulating antioxidant systems, ABA and GA4 interaction in cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Journal of Pineal Research*, 57(3), 269–279. <https://doi.org/10.1111/jpi.12167>
- Zhang, N., Zhang, H.-J., Sun, Q.-Q., Cao, Y.-Y., Li, X., Zhao, B., et al. (2017). Proteomic analysis reveals a role of melatonin in promoting cucumber seed germination under high salinity by regulating energy production. *Scientific Reports*, 7(1), 5661. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-00566-1>
- Zhao, K. F., Song, J., Fan, H., Zhou, S., & Zhao, M. (2010). Growth response to ionic and osmotic stress of NaCl in salt-tolerant and salt-sensitive maize. *Journal of Integrative Plant Biology*, 52(5), 468–475. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7909.2010.00947.x>
- Zhu, J. K. (2001). Plant salt tolerance. *Trends in Plant Science*, 6(2), 66–71. [https://doi.org/10.1016/s1360-1385\(00\)01838-0](https://doi.org/10.1016/s1360-1385(00)01838-0)
- Zuo, B. X., Zheng, X. D., He, P. L., Wang, L., Lei, Q., Feng, C., Zhou, J. Z., Li, Q. T., Han, Z. H., & Kong, J. (2014). Overexpression of MzASMT improves melatonin production and enhances drought tolerance in transgenic *Arabidopsis thaliana* plants. *Journal of Pineal Research*, 57(4), 408–417. <https://doi.org/10.1111/jpi.12180>

GENBANKALARINA KAYITLI *Liriomyza sativae* (DİPTERA: AGROMYZİDAE)' NİN COI REFERANS KARŞILAŞTIRMASI

Dr. Öğr. Üyesi Ferhat KİREMİT

ORCID: 0000-0003-4729-7676

fkiremit@adu.edu.tr

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Aydın, Türkiye

Prof. Dr. Eyyüp Mennan YILDIRIM

ORCID: 0000-0002-0580-0555

emyildirim@adu.edu.tr

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Aydın, Türkiye

Özet

Böceklerin moleküler teşhisinde en sık kullanılan yöntemlerden birisi de DNA barkodlamadır. Bu yöntem evrensel, hızlı ve ekonomik olması nedeniyle daha çok tercih edilmektedir. Dünyanın değişik yerlerinden barkodlaması yapılan türler gen bankalarına kaydedilerek diğer çalışmalar için referans olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada tüm dünyada yayılış gösteren ve polifag olan *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae)'ye ait NCBI da daha önce tanımlanmış 930 adet ve Boldsystems de tanımlanmış 65 adet olmak üzere toplam 995 COI gen bölgesi dizisi hizalanmıştır. Diziler nükleotid kompozisyonu, korunan alanlar, değişken alanlar, parsimoni informatif alanlar açısından incelenmiş ve tür ayırımında kilit rol oynayan pozisyonlar tespit edilmiştir. Kodon çerçevelerinde sitokrom oksidaz proteininin üretimini etkileyecek kaymaya sahip olan diziler ve pseudogenler de araştırılmıştır. Tür tanılamada yoğun kullanıma sahip COI geninin her bir pozisyonunun tür için önemi ve verilerin güvenlik kontrolünün önemi üzerinde durulmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen ortak hizalama dosyası 1320 bç uzunluktadır. Hizalanmış veri setinde korunan alanlar 598/1320, değişken alanlar 329/1320, parsimoni informatif alanlar 138/1320, Singelton alanlar 58/1320 adettir. 0-fold Degenerate site 811/1320, 2-fold Degenerate site 156/1320 ve 4-fold Degenerate site 54/1320 adet tespit edilmiştir. Verilerin nükleotid kompozisyonu incelendiğinde ortalama T %40,5, C %12,0, A %32,6 ve G %14,9 olarak tespit edilmiştir. Daha önce gen bankalarına tür ile ilgili kaydedilmiş referans diziler 500-1000bç %85,46, 1000-1500bç %14.54 oranındadır. Grup içi ortalama genetik mesafe ise %5,67'dür.

Anahtar Kelimeler: *Liriomyza sativae*, Genbankaları, COI, referans karşılaştırma

COI REFERENCE COMPARISON OF *Liriomyza sativae* (DIPTERA: AGROMYZIDAE) REGISTERED IN GENBANKS

Abstract

One of the most frequently used methods in molecular identification of insects is DNA barcoding. This method is preferred more because it is universal, fast and economical. Barcoded species from around the world are recorded in gene banks and used as references for other studies. In this study, a total of 995 COI gene region sequences were aligned, 930 of which were previously identified in NCBI and 65 of which were identified in Boldsystems, belonging to the polyphagous *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae), which is distributed all over the world. The sequences were examined in terms of nucleotide composition, conserved areas, variable areas, parsimony informative areas and positions that play a key role in species separation. Sequences and pseudogenes with shifts in codon frames that would affect the production of cytochrome oxidase protein were also investigated. The importance of each position of the COI gene, which is used extensively in species identification, for the species and the importance of data security control were emphasized. The common alignment file obtained from the evaluations was 1320 bp long. In the aligned data set, conserved sites are 598/1320, variable sites are 329/1320, parsimony informative sites are 138/1320, Singelton sites are 58/1320. 0-fold Degenerate sites are 811/1320, 2-fold Degenerate sites are 156/1320 and 4-fold Degenerate sites are 54/1320. When the nucleotide composition of the data is examined, the average T is 40.5%, C is 12.0%, A is 32.6% and G is 14.9%. The reference sequences previously recorded in gene banks related to the species are 85.46% for 500-1000bp and 14.54% for 1000-1500bp. The average genetic distance within the group is 5.67%.

Key words: *Liriomyza sativae*, Genebanks, COI, reference comparison

Giriş

DNA barkodlama yöntemi 400-800 baz çifti (bç) arasındaki bir gen bölgesinin Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile çoğaltılarak dizilenmesini ve sonrasında farklı biyoinformatik analizleri sonucu tür keşfini içeren bir yaklaşımdır (Uğurlu Aydın, 2024). Böceklerin morfolojik teşhisi küçük yapıları ve aynı zamanda her böcek gurubunda teşhis yapabilecek yeterli uzmanın olmaması gibi nedenlerden dolayı zordur. DNA barkodlama tekniğinde küçük yapıları böceklerden DNA'nın izole edilmesi, sonra PZR ile hedeflenen bölgenin çoğaltılması ve daha sonrada elde edilen barkodların veri bankalarındaki referans dizilerle karşılaştırılarak tür teşhisinin yapılması sağlanmaktadır. Böceklerin DNA barkodlamasında çoğunlukla COI gen bölgesi kullanılmaktadır. Çünkü COI genine ait pirimerler evrenseldir, işlem kolaylığı söz konusudur ve yüksek başarı oranına sahiptir (Hebert etal., 2003). *Liriomyza* spp. polifag olup, bitkilerin yapraklarında galeri açarak zarar yapmakta ve ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Yıldırım etal., 2010;Yıldırım ve Ünay 2011). Bu cinse bağlı türlerin küçük yapıları olması tür teşhisini zorlaştırmaktadır. COI gen bölgesinin kullanılmasıyla *Liriomyza sativae* Blanchard, 1938 (Diptera: Agromyzidae)'nin DNA barkodlamasının yapılmasıyla ilgili birçok yayın bulunmaktadır (Amin etal., 2014; Blacket etal., 2015; Dayan ve Yıldırım 2023). Bilindiği üzere dünyanın değişik yerlerinden barkodlaması yapılan türler gen bankalarına kaydedilerek diğer çalışmalar için referans olarak kullanılmaktadır. Zaman zaman referans olarak kullanılan dizilerde hatalar olabilmektedir. Bu çalışmada tüm dünyada yayılış gösteren ve polifag olan *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae)'ye ait NCBI ve Boldsystems de tanımlanmış dizilerin hizalanması ve özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışma kapsamında NCBI da daha önce tanımlanmış 930 adet ve Boldsystems de tanımlanmış 65 adet olmak üzere toplam 995 COI gen bölgesi dizisi hizalanmıştır. Bu diziler nükleotid kompozisyonu, korunan alanlar, değişken alanlar, parsimoni informatif alanlar açısından incelenmiş ve tür ayırımında kilit rol oynayan pozisyonlar tespit edilmiştir. Kodon çerçevelerinde sitokrom oksidaz proteininin üretimini etkileyecek kaymaya sahip olan diziler ve pseudogenler de araştırılmıştır. Tür tanılamada yoğun kullanıma sahip COI geninin her bir pozisyonunun tür için önemi ve verilerin güvenlik kontrolünün önemi üzerinde durulmuştur.

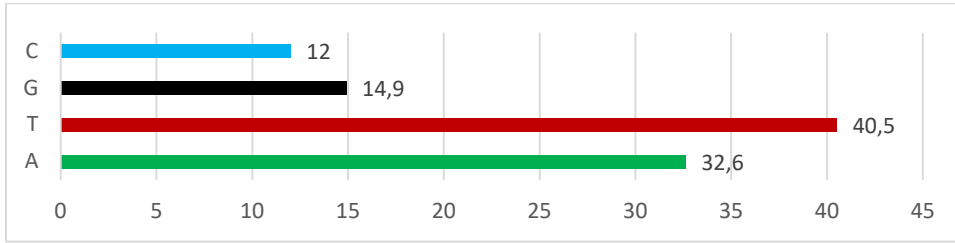
Bulgular ve Tartışma

Gen bankalarından elde edilen *L. sativae* 'ya ait dizilerin hizalama uyumsuzluk oranları incelendiğinde bu oranın NCBI'da %3.02; Boldsystems de ise %2.99 olduğu gözlenmiştir (Tablo 1).

Tablo1. *L. sativae* 'ya ait dizilerin hizalama uyumsuzluk oranları

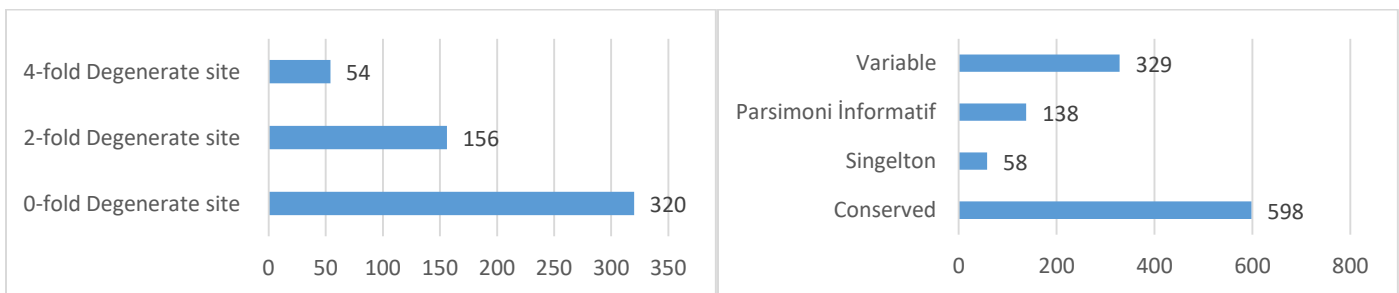
Gen Bankası	Bakılan kayıt	Kullanılan Kayıt	Hizalanamayan Kayıt	%Hata
NCBI	959	930	29	3.02
BOLDSYSTEMS	67	65	2	2.99

Ayrıca bu bankalarda dizilerin %97'sinin sitokrom oksidaz kodon düzenine uyduğu, %3'nün ise uymadığı gözlenmiştir. Hizalanmış gen bankası dosyasında ortalama nükleotid dağılımı Şekil 1'de verilmektedir. Bu dizilerde T oranı %40,5, A oranı %32,6, C oranı %12 ve G oranı %14,9 dur.



Şekil 1. Hizalanmış gen bankası dosyasında ortalama nükleotid dağılımı

Mitokondriyal genomların nükleotid kompozisyonu hayvan taksonları arasında değişim göstermektedir. Bu kompozisyonel farklılıkların nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte nükleotid kullanımının ikame sürecinden kaynaklandığı düşünülmektedir. İkame sürecinin altında, DNA polimerazları ve kendiliğinden kimyasal bozunma tarafından nükleotidlerin yanlış dahil edilmesiyle oluşturulan bir mutasyonel spektrum yatar. Bu faktörler tarafından oluşturulan bazı uyumsuzlukları daha sonra onarım mekanizmaları tarafından çözülebilir veya mutasyonlara yol açabilir. Son olarak, bu mutasyon koleksiyonu, DNA veya kodladığı ürün düzeyindeki işlev seçimiyle filtrelenir. Bu nedenle, genomlardaki kompozisyondaki örüntüler ve homolog diziler arasındaki kompozisyonel farklılıklar hem seçici kısıtlamalardaki varyasyondan hem de evrimsel sapma sırasında mutasyonel spektrumdaki değişikliklerden kaynaklanabilir (Perna ve Kocher, 1995). Hizalama doyasındaki dejenere bölge ve baz pozisyonların etki dağılımı Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Hizalama doyasındaki dejenere bölge ve baz pozisyonların etki dağılımı

Hizalanmış veri setinde korunan alanlar 598/1320, değişken alanlar 329/1320, parsimoni informatif alanlar 138/1320, Singelton alanlar 58/1320 adettir. 0-fold Degenerate site 811/1320, 2-fold Degenerate site 156/1320 ve 4-fold Degenerate site 54/1320 adet tespit edilmiştir. Daha önce gen bankalarına tür ile ilgili kaydedilmiş referans dizilerin 500-1000bç %85,46, 1000-1500bç %14,54 oranındadır. Grup içi ortalama genetik mesafe ise %5,67 dür.

Sonuç ve öneriler

Önümüzdeki yıllarda gen bankalarının daha işlevsel olarak kullanılabilceği ve morfolojik teşhis yerine barkodlama tekniklerinin daha öncelikli hale geleceği düşünülmektedir. *L. sativae* özelinde gen bankalarındaki diziler hizalandığında T oranı %40,5, A oranı %32,6, C oranı %12 ve G oranı %14,9 olduğu gözlenmekle birlikte dizi hizalamalarındaki uyumsuzluk oranının %3 civarında olduğu anlaşılmıştır. Önümüzdeki yıllarda artan kayıt sayısına paralel kontrol mekanizmalarının da güncelleştirilmesiyle hata payının daha da azalacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Amin, S., Scheffer, S. J., Lewis, M. L., Pasha, M. K., & Bhuiya, B. A. (2014). DNA barcoding of the vegetable leafminer *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) in Bangladesh. *DNA Barcodes*, 2(1), 29-33.
- Blacket, M. J., Rice, A. D., Semeraro, L., & Malipatil, M. B. (2015). DNA-based identifications reveal multiple introductions of the vegetable leafminer *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae) into the Torres Strait Islands and Papua New Guinea. *Bulletin of Entomological research*, 105(5), 533-544.
- Dayan, C., & Yıldırım, E. M. (2022). *Liriomyza sativae* Blanchard, 1938 (Diptera: Agromyzidae)'nin DNA Barkodlaması. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(1), 167-172.
- Hebert, P. D., Cywinska, A., Ball, S. L., & DeWaard, J. R. (2003). Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 270(1512), 313-321.
- Perna, N. T., & Kocher, T. D. (1995). Patterns of nucleotide composition at fourfold degenerate sites of animal mitochondrial genomes. *Journal of molecular evolution*, 41, 353-358.
- Uğurlu Aydın, Z. (2024). Canlılığı Barkodlama ve Bilimsel Uygulama Alanları. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 17(1): 31-46.
- Yıldırım, E. M., Ünay, A., & Civelek, H. S. (2010). The effect of *Liriomyza trifolii* (Burgess)(Diptera: Agromyzidae) on some leaf characteristics of bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 8(8), 3.
- Yıldırım, E. M., & Ünay, A. (2011). Effects of different fertilizations on *Liriomyza trifolii* (Burgess)(Diptera: Agromyzidae) in tomato. *Afr. J. Agric. Res*, 6(17), 4104-4107.

GENBANKALARINA KAYITLI *Liriomyza trifolii* (DİPTERA: AGROMYZİDAE)' NİN COI REFERANS KARŞILAŞTIRMASI

Dr. Öğr. Üyesi Ferhat KİREMİT

ORCID: 0000-0003-4729-7676

fkiremit@adu.edu.tr

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Aydın, Türkiye

Prof. Dr. Eyyüp Mennan YILDIRIM

ORCID: 0000-0002-0580-0555

emyildirim@adu.edu.tr

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Aydın, Türkiye

Özet

Liriomyza trifolii (Diptera: Agromyzidae) polifag bir tür olup, tüm dünyada yayılış göstermektedir. Zararlıının larvaları bitki yapraklarında iki epidermis arasında galeri açarak zarar vermektedir. Son yıllarda böceklerin teşhisinde DNA barkodlama hızlı ve kesin sonuçlar alınabilmesi nedeniyle çok kullanılmaktadır. Bu yöntemin en büyük dezavantajı ise referans olarak kullanılan barkod kütüphanelerinde yanlış tanımlanmış verilerin bulunmasıdır. Bu çalışmada *L. trifolii* türüne ait NCBI da daha önce tanımlanmış 398 adet ve Boldsystems de tanımlanmış 23 adet olmak üzere toplam 421 COI gen bölgesi dizisi hizalanmıştır. Diziler nükleotid kompozisyonu, korunan alanlar, değişken alanlar, parsimoni informatif alanlar açısından incelenmiş ve tür ayırımında kilit rol oynayan pozisyonlar tespit edilmiştir. Kodon çerçevelerinde sitokrom oksidaz proteininin üretimini etkileyecek kaymaya sahip olan diziler ve pseudogenler de araştırılmıştır. Tür tanılamada yoğun kullanıma sahip COI geninin her bir pozisyonunun tür için önemi ve verilerin güvenlik kontrolünün önemi üzerinde durulmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen ortak hizalama dosyası 1120bç uzunluktadır. Hizalanmış veri setinde korunan alanlar 612/1120, değişken alanlar 310/1120, parsimoni informatif alanlar 154/1120, Singelton alanlar 60/1120 adettir. 0-fold Degenerate site 703/1120, 2-fold Degenerate site 186/1120 ve 4-fold Degenerate site 70/1120 adet tespit edilmiştir. Verilerin nükleotid kompozisyonu incelendiğinde ortalama T %41,6, C %12,3, A %30,3 ve G %15,8 olarak tespit edilmiştir. Daha önce gen bankalarına tür ile ilgili kaydedilmiş referans diziler 500-1000bç %78.43, 1000-1500bç %21.57 oranındadır. Grup içi ortalama genetik mesafe %6.74'dür.

Anahtar Kelimeler: *Liriomyza trifolii*, Genbankaları, COI, referans karşılaştırma

COI REFERENCE COMPARISON OF *Liriomyza trifolii* (DIPTERA: AGROMYZIDAE) REGISTERED IN GENBANKS

Abstract

Liriomyza trifolii (Diptera: Agromyzidae) is a polyphagous species and is distributed all over the world. The larvae of the pest cause damage by opening galleries between the two epidermises of plant leaves. In recent years, DNA barcoding has been widely used in insect identification due to the rapid and precise results it can obtain. The biggest disadvantage of this method is that there are incorrectly defined data in the barcode libraries used as references. In this study, 421 COI gene region sequences were aligned, 398 of which were previously identified in NCBI and 23 in Boldsystems, belonging to the species *L. trifolii*. The sequences were examined in terms of nucleotide composition, conserved domains, variable domains, parsimonious informative domains, and positions that play a key role in species discrimination were identified. Sequences and pseudogenes with shifts in codon frames that would affect the production of cytochrome oxidase protein were also investigated. The importance of each position of the COI gene, which is used extensively in species identification, for the species and the importance of data security control were emphasized. The common alignment file obtained from the evaluations was 1120bp long. In the aligned data set, conserved sites are 612/1120, variable sites are 310/1120, parsimony informative sites are 154/1120, Singleton sites are 60/1120. 0-fold Degenerate site is 703/1120, 2-fold Degenerate site is 186/1120 and 4-fold Degenerate site is 70/1120. When the nucleotide composition of the data is examined, the average T is 41.6%, C is 12.3%, A is 30.3% and G is 15.8%. The reference sequences previously recorded in gene banks related to the species are 78.43% for 500-1000bp and 21.57% for 1000-1500bp. The average genetic distance within the group is 6.74%.

Key words: *Liriomyza trifolii*, Genebanks, COI, reference comparison

Giriş

Liriomyza trifolii polifag bir tür olup, tüm dünyada yayılış göstermekte ve ekonomik olarak verim kayıplarına neden olmaktadır (Yıldırım etal., 2010; Yıldırım etal., 2012). Böceklerin teşhisinde DNA barkodlama tekniği ekonomik ve hızlı sonuç vermesi gibi nedenlerden dolayı son yıllarda hızla artmaktadır. DNA barkodlama yöntemi 400-800 baz çifti (bc) arasındaki bir gen bölgesinin Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile çoğaltılarak dizilenmesini ve sonrasında farklı biyoinformatik analizleri sonucu tür keşfini içeren bir yaklaşımdır (Uğurlu Aydın, 2024). DNA barkodlama tekniği *Liriomyza spp.*'ye ait türlerin teşhisinde başarıyla kullanılmaktadır (Amin etal., 2014; Blacket etal., 2015; Dayan ve Yıldırım 2023). Bu çalışmada tüm dünyada yayılış gösteren ve polifag olan *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae)'ye ait NCBI ve Boldsystems de tanımlanmış dizilerin hizalanması ve özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışma kapsamında NCBI da daha önce tanımlanmış 398 adet ve Boldsystems de tanımlanmış 23 adet olmak üzere toplam 421 COI gen bölgesi dizisi hizalanmıştır. Bu diziler nükleotid kompozisyonu, korunan alanlar, değişken alanlar, parsimoni informatif alanlar açısından incelenmiş ve tür ayrımında kilit rol oynayan pozisyonlar tespit edilmiştir. Kodon çerçevelerinde sitokrom oksidaz proteininin üretimini etkileyecek kaymaya sahip olan diziler ve pseudogenler de araştırılmıştır. Tür tanılamada yoğun kullanıma sahip COI geninin her bir pozisyonunun tür için önemi ve verilerin güvenlik kontrolünün önemi üzerinde durulmuştur.

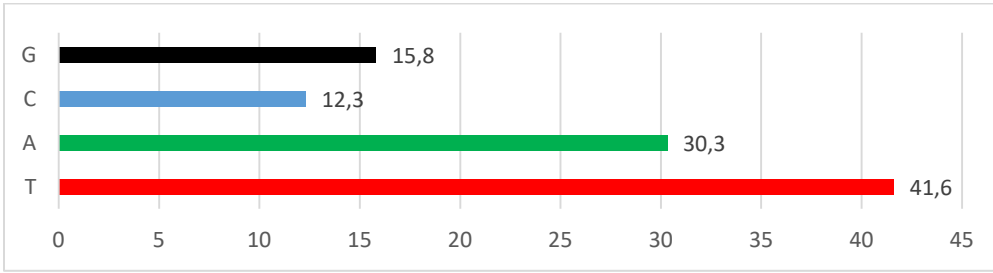
Bulgular ve Tartışma

Gen bankalarından elde edilen *L. trifolii* 'ye ait dizilerin hizalama uyumsuzluk oranları incelendiğinde bu oranın NCBI'da %2.62; Boldsystems de ise %8 olduğu gözlenmiştir (Tablo 1).

Tablo1. *L. trifolii* 'ye ait dizilerin hizalama uyumsuzluk oranları

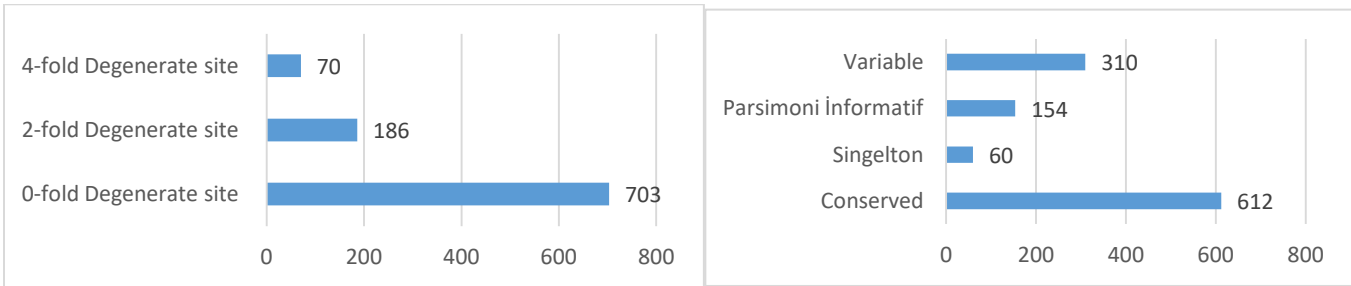
Gen Bankası	Bakılan kayıt	Kullanılan Kayıt	Hizalanamayan Kayıt	%Hata
NCBI	409	398	11	2.69
BOLDSYSTEMS	25	23	2	8

Ayrıca bu bankalarda dizilerin %97'sinin sitokrom oksidaz kodon düzenine uyduğu, %3'nün ise uymadığı gözlenmiştir. Hizalanmış gen bankası dosyasında ortalama nükleotid dağılımı Şekil 1'de verilmektedir. Bu dizilerde T oranı %41,6, A oranı %30,3, C oranı %12,3 ve G oranı %15,8 dir.



Şekil 1. Hizalanmış gen bankası dosyasında ortalama nükleotid dağılımı

Mitokondriyal genomların nükleotid kompozisyonu hayvan taksonları arasında değişim gösterdiği bilinmektedir. Bu kompozisyonel farklılıkların nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte nükleotid kullanımının ikame sürecinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Perna ve Kocher, 1995). Hizalama doyasındaki dejenere bölge ve baz pozisyonların etki dağılımı Şekil 2’de verilmiştir. Genomlardaki kompozisyondaki örüntüler ve homolog diziler arasındaki kompozisyonel farklılıklar, hem seçici kısıtlamalardaki varyasyondan hem de evrimsel sapma sırasında mutasyonel spektrumdaki değişikliklerden kaynaklanabilir (Perna ve Kocher, 1995).



Şekil 2. Hizalama doyasındaki dejenere bölge ve baz pozisyonların etki dağılımı

Hizalanmış veri setinde korunan alanlar 612/1120, değişken alanlar 310/1120, parsimoni informatif alanlar 154/1120, Singelton alanlar 60/1120 adettir. 0-fold Degenerate site 703/1120, 2-fold Degenerate site 186/1120 ve 4-fold Degenerate site 70/1120 adet tespit edilmiştir. Daha önce gen bankalarına tür ile ilgili kaydedilmiş referans dizilerin 500-1000bç %78.43, 1000-1500bç %21.58 oranındadır. Grup içi ortalama genetik mesafe ise %6.74 dür.

Sonuç ve öneriler

L. trifolii özelinde gen bankalarındaki diziler hizalandığında T oranı %41,6, A oranı %30,3, C oranı %12,3 ve G oranı %15,8 olarak gözlenmiş, dizi hizalamalarındaki uyumsuzluk oranının %3 civarında olduğu anlaşılmıştır. Hizalama dosyası 1120 bç uzunluğundadır. Önümüzdeki yıllarda verilerin artmasıyla yeni hesaplamalar yapılabilir.

Kaynakça

- Amin, S., Scheffer, S. J., Lewis, M. L., Pasha, M. K., & Bhuiya, B. A. (2014). DNA barcoding of the vegetable leafminer *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) in Bangladesh. *DNA Barcodes*, 2(1), 29-33.
- Blacket, M. J., Rice, A. D., Semeraro, L., & Malipatil, M. B. (2015). DNA-based identifications reveal multiple introductions of the vegetable leafminer *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae) into the Torres Strait Islands and Papua New Guinea. *Bulletin of Entomological research*, 105(5), 533-544.
- Dayan, C., & Yıldırım, E. M. (2022). *Liriomyza sativae* Blanchard, 1938 (Diptera: Agromyzidae)'nin DNA Barkodlaması. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(1), 167-172.
- Perna, N. T., & Kocher, T. D. (1995). Patterns of nucleotide composition at fourfold degenerate sites of animal mitochondrial genomes. *Journal of molecular evolution*, 41, 353-358.
- Uğurlu Aydın, Z. (2024). Canlılığı Barkodlama ve Bilimsel Uygulama Alanları. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 17(1): 31-46.
- Yıldırım, E. M., Ünay, A., & Civelek, H. S. (2010). The effect of *Liriomyza trifolii* (Burgess)(Diptera: Agromyzidae) on some leaf characteristics of bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 8(8), 3.
- Yıldırım, E. M., Civelek, H. S., Dursun, O., & Eskin, A. (2012). The parasitism rate of *Diglyphus isaea* (Hymenoptera: Eulophidae) on *Liriomyza sativae* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) in Mugla Province. *Journal of Applied Biological Sciences*, 6(1), 21-23.

ADAPTIVE DESIGNS: INNOVATIONS IN SOFT ROBOTICS THROUGH ADDITIVE MANUFACTURING

Dr. Onat Halis Totuk
ORCID: 0000-0002-9314-9204
onattotuk@cankaya.edu.tr

Çankaya University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Ankara, Türkiye

Abstract

The convergence of additive manufacturing (AM) and soft robotics presents unprecedented opportunities for creating adaptive, bio-inspired robotic systems. This paper explores recent advancements at the intersection of these fields, highlighting novel fabrication techniques and their applications. We present a comprehensive review of bio-inspired designs, including plant-root-like robots capable of environmental adaptation and nature-inspired actuators mimicking complex biological movements. These innovations leverage AM's capacity for intricate, customizable fabrication to produce evolving robotic systems.

Advanced AM techniques, such as 3D knitting and multi-material 3D printing, are examined for their role in developing pneumatic textile-based robots and soft actuators with tunable stiffness. These methods enable the creation of highly functional and versatile soft robotic systems suitable for diverse applications. We discuss the implementation of these technologies in automation, particularly for handling delicate and irregularly shaped components, thereby enhancing manufacturing process efficiency. Additionally, we explore applications in healthcare, where AM-enabled soft robotic devices offer personalized solutions for rehabilitation and assistive technologies.

The paper also addresses current challenges in integrating AM with soft robotics, including material limitations and scalability issues. We propose future research directions aimed at overcoming these obstacles and further advancing the field. Our findings suggest that the synergy between AM and soft robotics has the potential to revolutionize various sectors, from industrial automation to personalized healthcare. This review provides a foundation for researchers and practitioners to further innovate in this rapidly evolving field, paving the way for next-generation soft robotic systems.

Keywords: Additive Manufacturing, Soft Robotics, Bio-inspired Design, 3D Printing, Automation

PERÇİNLİ METAL LEVHA BAĞLANTILARINDA YÜK TAŞIMA KABİLİYETİNİN DENEYSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI

Kadir Can BAYKAL

ORCID: 0009-0009-0191-2224

kadircanbaykal@hotmail.com

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Çiçek ÖZES

ORCID: 0000-0002-0027-818X

cicek.ozes@deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

Özet

Beyaz eşya, otomotiv ve inşaat sektörlerinde, çelik konstrüksiyonlarda, cihaz yapımında, havalandırma sistemlerinde vb gibi birçok alanda yaygın kullanımı olan levha halindeki metallerin doğru bir şekilde birleştirilmesi, ürünün işlevselliğini ve performansını etkileyen en önemli unsurdur. Levha halindeki metali birleştirmek için her biri kendine özgü avantajlara ve sınırlamalara sahip çeşitli yöntem ve teknikler vardır. Kaynak ve perçin, levha metal birleştirmede en yaygın ve önemli yöntemlerden biridir. Bu çalışmada perçinli levha bağlantılarının yük taşıma kabiliyeti deneysel olarak araştırılmıştır. Üç farklı levha malzemesi (304 kalite paslanmaz çelik, St 37 imalat çeliği ve St 52 galvanizli çelik), simetrik yüklü olarak bir, iki, üç ve beş adet pop kör perçini ile bindirme bağlantı olarak tasarlanmıştır. Pop kör perçinler ile hazırlanan bindirme bağlantılara, bağlantı hasara uğrayıncaya kadar çekme kuvveti uygulanmıştır. Bağlantının taşıdığı yük ve bağlantı elemanı perçinlerde oluşan gerilmelere göre bağlantılar karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, bağlantıların yük taşıma kapasitesinin perçin sayısının artışı ile orantılı olduğunu ve aynı zamanda kullanılan levha malzemelerinin de perçin üzerine aktarılan kuvvet üzerinde etkisi olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: metal levha bağlantıları, pop kör perçini, bindirme bağlantı

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF USING DIFFERENT NANOFLUIDS IN PIN AND PERFORATED TYPE HEAT SINKS ON COOLING PERFORMANCE

Ph.D. Taha Tuna GÖKSU

ORCID: 0000-0003-2028-3362

E-mail: taha_022@hotmail.com , tgoksu@adiyaman.edu.tr

Adiyaman University, Engineering Faculty, Mechanical Engineering Department, Adiyaman, Türkiye

Abstract

This study used a numerical method to investigate the cooling effect of Al_2O_3 nanofluid in pin and perforated pin type heat sinks and compared the results with those of a previous study that used CuO/Water and CuO+Fe/Water nanofluids. The geometrical structures of the heat sinks are circular, square, triangular, hexagonal, triangular, and perforated versions. The thermal resistance ranges obtained when CuO/Water and CuO+Fe/Water nanofluids were used were $R_{th}=0.289-0.562$ and $0.299-0.633$, respectively, while $0.286-0.487$ was obtained when Al_2O_3 was used. Upon examining the lower and upper ranges of thermal resistance values, it becomes evident that Al_2O_3 nanofluid outperforms other nanofluids in terms of cooling performance. Similarly, the temperature distributions of CuO/Water, CuO+Fe/Water, and Al_2O_3 nanofluids are found to be within the ranges of 308.672-316.88 K, 308.98-318.997 K, and 308.58-314.61 K, respectively. Based on this parameter, the Al_2O_3 type nanofluid exhibits a more uniform and lower temperature distribution. The triangular hole heat sink with $PEC = 1.40$ in the hybrid-type nanofluid demonstrated the highest performance evaluation criterion. This is because the Nusselt number increases more as a result of high temperatures.

Keywords Heat sink, Nanofluid, Al_2O_3 , thermal resistance, PEC

PİMLİ VE DELİKLİ PİMLİ YAPILARDAKİ ISI EMİCİLERİNDE FARKLI NANOAKIŞKAN KULLANIMININ SOĞUTMA PERFORMANSININ İNCELENMESİ

Özet

Bu çalışmada, Al_2O_3 nanoakışkanının pim ve delikli pim tipi ısı emicilerdeki soğutma etkisini araştırmak için sayısal bir yöntem kullanılmış ve sonuçlar CuO/Su ve $CuO+Fe/Su$ nanoakışkanlarının kullanıldığı önceki çalışmanın sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Isı emicilerin geometrik yapıları dairesel, kare, üçgen, altıgen, üçgen ve bunların delikli versiyonlardır. CuO/Su ve $CuO+Fe/Su$ nanoakışkanları kullanıldığında elde edilen ısı direnç aralıkları sırasıyla $R_{th}=0,289-0,562$ ve $0,299-0,633$ iken Al_2O_3 kullanıldığında $0,286-0,487$ olarak elde edilmiştir. Isıl direnç değerlerinin alt ve üst aralıkları incelendiğinde, Al_2O_3 nanoakışkanın soğutma performansı açısından diğer nanoakışkanlardan daha iyi performans gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde, CuO/Su , $CuO+Fe/Su$ ve Al_2O_3 nanoakışkanlarının sıcaklık dağılımlarının sırasıyla $308,672-316,88$ K, $308,98-318,997$ K ve $308,58-314,61$ K aralıklarında olduğu görülmüştür. Bu parametreye dayanarak, Al_2O_3 tipi nanoakışkan daha uniform ve daha düşük bir sıcaklık dağılımı sergilemektedir. En yüksek Performans Değerlendirme Kriteri (PEC) 1,40 olarak hibrit tipi nano akışkan kullanıldığında elde edilmiş ve bu değer üçgen tipi delikli ısı emicide görülmüştür. Bunun nedeni, yüksek sıcaklıkların bir sonucu olarak Nusselt sayısının daha fazla artmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Isı Emici, Nanoakışkan, Al_2O_3 , termal direnç, PEC

INTRODUCTION

Heat sinks/Central Processing Units (CPUs) are one of the most intensively used pieces of equipment in today's technology. Since the intensive use of CPUs increases the thermal load on them, low operating efficiency is observed. To increase efficiency, it uses new designs or fluids that cool the heat sinks. The design title clearly indicates that pin-type heat sinks are the most commonly used heat sinks. Chiu et al. (Chiu, Hsieh, Wang, Jang, & Yu, 2017; Chiu, Youh, Hsieh, Jang, & Kumar, 2023) investigated the performance of heat sinks in a circular cross-section, both numerically and experimentally. The utilization of the rib cavity technique in designing has demonstrated exceptional performance. Perforated structures improve the efficiency of heat transfer in heat sinks, however it is essential to carefully set the width of the aluminum and the placement of the connections. Mini-channel heat sinks exhibit a notable decrease in thermal resistance and an elevated Nusselt number (Nu). The researchers concluded that the utilization of synthetic jet and phase change material improves the cooling effectiveness (Chiu et al., 2023; Fattahi & Saidi, 2023; Koca & Güder, 2022; Obaid & Hameed, 2023, 2023; Sung, Na, & Yook, 2023; Xia, Chen, Luo, & Tao, 2023). The study examined the performance of heat sinks with fin-type pin structures in water and concluded that staggered arrangements consistently outperformed inline layouts (Babar, Wu, Ali, & Zhang, 2023). Experimental investigations on mini-channel heat sinks with varying secondary channel geometries demonstrated enhanced heat transfer efficiency and reduced thermal resistance, resulting in a maximum Performance Evaluation Criterion (PEC) of 1.69 (Uddin & Sifat, 2023).

Nanofluids, due to their elevated thermal conductivity and density, are being employed to enhance heat transfer in various heat sink configurations. The computational work conducted by Kavitha et al. (C, P.C., & C.M, 2023) showed a substantial 68% improvement in heat transfer for a fin-type heat sink by using Al_2O_3 /water nanofluid. Choi (Choi, S. U. S., Singer, D. A., & Wang, H. P., 1995) first proposed the idea of using nanoparticles in coolant. Furthermore, a study examining the use of MgO /water, TiO_2 /water, and Al_2O_3 /water nanofluids in a rectangular microchannel heat sink demonstrated that Al_2O_3 /water and MgO /water nanofluids produced better results (Mukherjee, Wciślik, Khadanga, & Mishra, 2023) The study investigates the influence of nanoparticle form on thermal conductivity in microchannels, specifically focused on hybrid and mono nanofluids. The results indicate that the thermal conductivity is enhanced by 12% when using Al_2O_3 mono nanofluids, and by 18.6% when using hybrid nanofluids consisting of water. TiO_2 nanoparticles exhibit the utmost heat resistance. Göksu (Göksu, 2024b, 2024d, 2024c, 2024a) examined the impact of both the shape

of the heat sink and the use of nanofluid on its cooling efficiency. Through numerical analysis, he achieved highly effective outcomes in terms of reducing thermal resistance.

This study investigated and compared numerically the effects of Al_2O_3 nanofluid on the cooling of pin and perforated pin type heat sinks. The applied heat sink geometries include circular, triangular, square, and hexagonal pin types, as well as their perforated versions. The results are compared with the results of CuO/Water and CuO + Fe/Water type nanofluids used in the previous study (Göksu, 2024a).

MATERIALS AND METHOD

The geometries employed in the current investigation are identical to those utilized in the prior study (Göksu, 2024a). The geometries include circles, triangles, squares, squares, hexagons, and their perforated variations. The boundary conditions consist of four distinct input pressures (689, 1370, 2040, 2750 Pa), while a constant heat flux is delivered to the lower side of the heat sink. All boundary conditions and model implementation methods used here are the same as in the previous study (Göksu, 2024a). The system achieves higher cooling efficiency as this value decreases. Equations 2–5 present the values for the heat transfer coefficient, friction factor, Reynolds number, and Performance Evaluation Criteria (PEC). The current investigation utilizes both mono (CuO/Water-2% concentration) and hybrid (CuO-1%+Fe/Water-1% concentration) solutions. The equations utilized for computing the physical characteristics of the fluids are provided in equations 6–13 (Göksu, 2024b).

$$R_{th} = \frac{T_{CPU,m} - T_{in}}{q''}, \quad (1)$$

$$h = \frac{q''}{T_{CPU,m} - T_{bf,th}}, \quad (2)$$

$$Re = \frac{\rho \cdot V \cdot D_h}{\mu}, \quad (3)$$

$$f = \frac{2 \cdot \Delta P \cdot D_h}{\rho \cdot L \cdot V^2}, \quad (4)$$

$$PEC = \frac{h_a/h_0}{\left(f_a/f_0\right)^{1/3}}. \quad (5)$$

$$\rho_{nf} = \varphi\rho_p + (1 - \varphi)\rho_{bf}, \quad (6)$$

$$\mu_{nf} = \frac{\mu_{bf}}{(1-\varphi)^{2.5}}, \quad (7)$$

$$\frac{k_{nf}}{k_{bf}} = \frac{3\left(\frac{k_f}{k_{bf}} - \varphi\right)}{\left(\frac{k_f}{k_{bf}} + 2\right) - \left(\frac{k_f}{k_{bf}} - 1\right)\varphi}, \quad (8)$$

$$(\rho C)_{nf} = \varphi_p\rho_p C_p + (1 - \varphi_p)\rho_{bf}C_{bf}. \quad (9)$$

$$\rho_{hnf} = \varphi_1\rho_{p1} + \varphi_2\rho_{p2} + (1 - (\varphi_1 + \varphi_2))\rho_{bf}, \quad (10)$$

$$\mu_{hnf} = \mu_{bf}(1 + 32.795\varphi - 7214\varphi^2 + 714600\varphi^3 - 0.194110^8\varphi^4), \quad (11)$$

$$\frac{k_{nf}}{k_{bf}} = \left(\frac{1.747 \cdot 10^6 + \varphi_p}{1.747 \cdot 10^6 - 1.498 \cdot 10^6\varphi_p + 1.117 \cdot 10^8\varphi_p^2 + 1.997 \cdot 10^9\varphi_p^3} \right), \quad (12)$$

$$(\rho C)_{hnf} = \varphi_{p1}\rho_{p1}C_{p1} + \varphi_{p2}\rho_{p2}C_{p2} + (1 - \varphi_{p1} - \varphi_{p2})C_{bf}. \quad (13)$$

RESULT AND DISCUSSION

According to the validation results obtained in the previous study, the maximum deviation in \dot{V} is 6.42%, while the maximum deviation in R_{th} is 4.69%. Using Al_2O_3 nanofluid at a concentration of 2% resulted in a minimum thermal resistance of $R_{th}=0.286$ in the circular cross-section pin type heat sink, as illustrated in Figure 1. When

Al_2O_3 nanofluid was used, the thermal resistance range was obtained between 0.286-0.487, whereas when CuO/Water and CuO+Fe/Water were used, $R_{th}=0.289-0.562$ and $0.299-0.633$, respectively. According to these results, Al_2O_3 nanofluid exhibited a remarkable performance both at the lower limit and upper limit. Another important comparison parameter is the heat sink's temperature distribution. Figure 2 depicts the temperature distribution in the heat sinks. Similarly, comparing the temperature distributions of CuO/Water, CuO+Fe/Water, and Al_2O_3 nanofluids, it is found that they fall within the range of 308.672-316.88 K, 308.98-318.997 K, and 308.58-314.61 K, respectively. Figure 3 shows the performance evaluation criteria. The results showed that the triangular type perforated heat sink and at $P=689$ Pa achieved the highest $PEC=1.25$. In terms of PEC, CuO+Fe/Water outperformed both CuO/Water and Al_2O_3 . The high temperature causes the Nusselt number to increase.

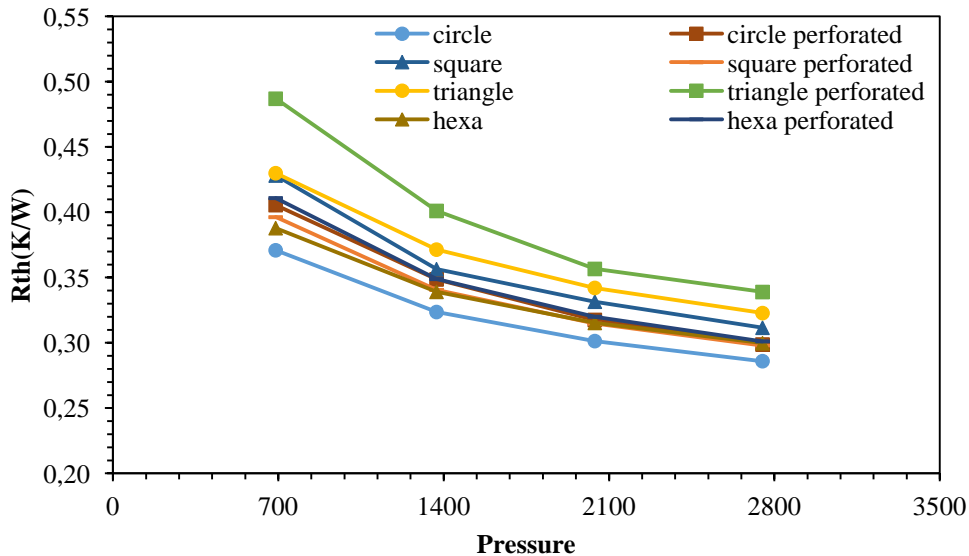


Figure 1: Compare of pressure vs. thermal resistance.

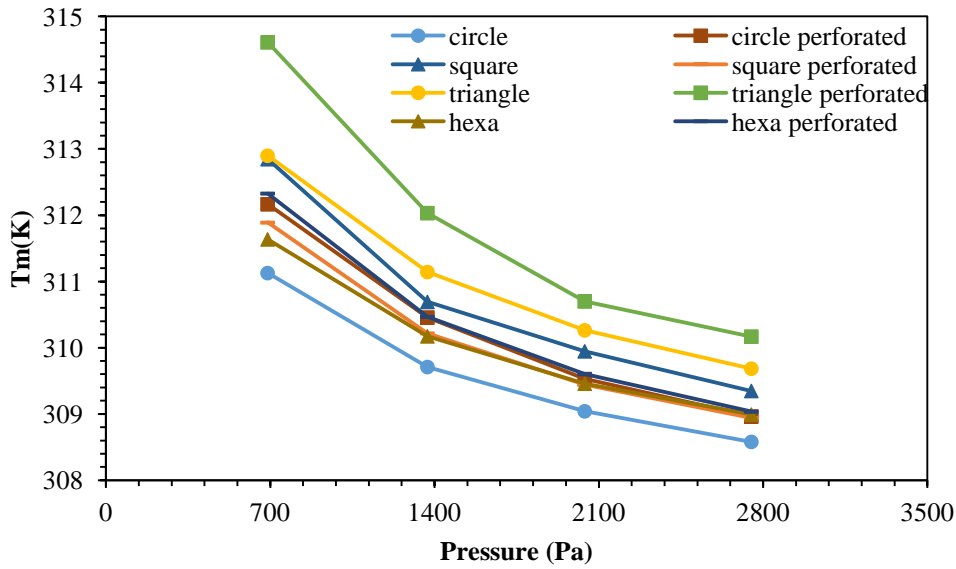


Figure 2: Mean temperature vs. pressure

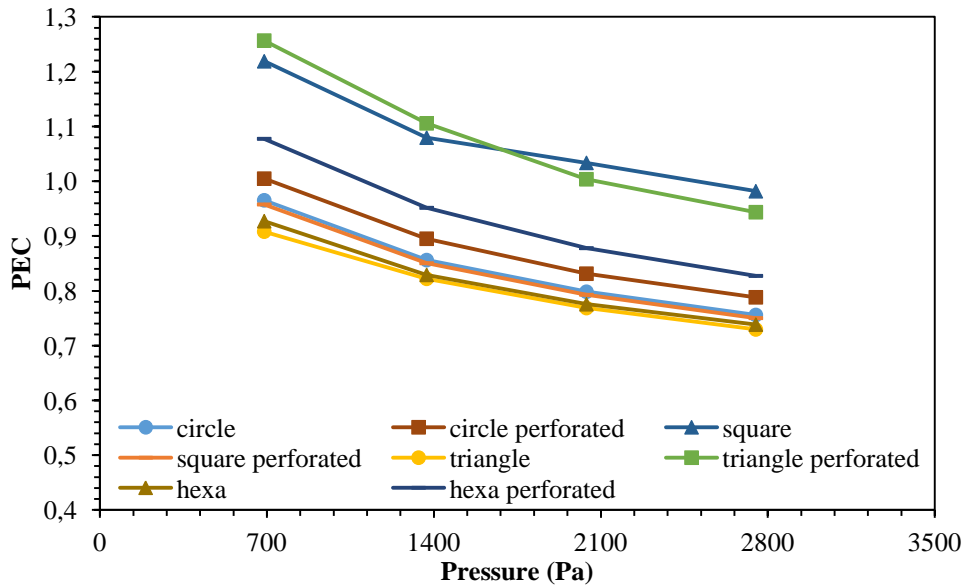


Figure 3: PEC vs. pressure drop.

CONCLUSION

The present study investigated the cooling performances of pin and perforated pin type heat sinks using Al_2O_3 type nanofluid at 2% concentration. The results obtained were compared with CuO and CuO+Fe/Water type nanofluids. The following results were obtained: The thermal resistance, average temperature, and PEC ranges obtained using Al_2O_3 nanofluid are 0.286-0.487, 308.58-314.61, and 0.72-1.256, respectively.

REFERENCES

- Babar, H., Wu, H., Ali, H. M., & Zhang, W. (2023). Hydrothermal performance of inline and staggered arrangements of airfoil shaped pin-fin heat sinks: A comparative study. *Thermal Science and Engineering Progress*, 37, 101616. doi: 10.1016/j.tsep.2022.101616
- C, Kavitha., P.C., M., & C.M, A. K. (2023). Numerical study on the performance of Al₂O₃/water nanofluids as a coolant in the fin channel heat sink for an electronic device cooling. *Materials Today: Proceedings*, S221478532300901X. doi: 10.1016/j.matpr.2023.02.337
- Chiu, H.-C., Hsieh, R.-H., Wang, K., Jang, J.-H., & Yu, C.-R. (2017). The heat transfer characteristics of liquid cooling heat sink with micro pin fins. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 86, 174–180. doi: 10.1016/j.icheatmasstransfer.2017.05.027
- Chiu, H.-C., Youh, M.-J., Hsieh, R.-H., Jang, J.-H., & Kumar, B. (2023). Numerical investigation on the temperature uniformity of micro-pin-fin heat sinks with variable density arrangement. *Case Studies in Thermal Engineering*, 44, 102853. doi: 10.1016/j.csite.2023.102853
- Choi, S. U. S., Singer, D. A., & Wang, H. P. (1995). *Developments and applications of non-Newtonian flows*. 66(99–105).
- Fattahi, R., & Saidi, M. (2023). Numerical investigation of curved shape fins height effect on heat transfer and flow characteristics in open microchannel heat sink. *International Journal of Thermal Sciences*, 185, 108060. doi: 10.1016/j.ijthermalsci.2022.108060
- Göksu, T. T. (2024a). An analysis of the impact of nanofluids on the cooling effectiveness of pin and perforated heat sinks. *European Mechanical Science*, 8(2), 71–77. doi: 10.26701/ems.1466806
- Göksu, T. T. (2024b). Enhancing cooling efficiency: Innovative geometric designs and mono-hybrid nanofluid applications in heat sinks. *Case Studies in Thermal Engineering*, 55, 104096. doi: 10.1016/j.csite.2024.104096
- Göksu, T. T. (2024c). Investigation of pin and perforated heatsink cooling efficiency and temperature distribution. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. doi: 10.1007/s10973-024-13078-8
- Göksu, T. T. (2024d, March). *Numerical investigation of the cooling effect of Al₂O₃ nanofluid in heat sinks*. 1277–1284. All Sciences Academy. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1CR0CqTR7dhWQayKP7heb7Hct-OvNBb8e/view>
- Koca, F., & Güder, T. B. (2022). Numerical investigation of CPU cooling with micro-pin–fin heat sink in different shapes. *The European Physical Journal Plus*, 137(11), 1276. doi: 10.1140/epjp/s13360-022-03489-7
- Mukherjee, S., Wciślik, S., Khadanga, V., & Mishra, P. C. (2023). Influence of nanofluids on the thermal performance and entropy generation of varied geometry microchannel heat sink. *Case Studies in Thermal Engineering*, 49, 103241. doi: 10.1016/j.csite.2023.103241
- Obaid, A. J., & Hameed, V. M. (2023). An experimental and numerical comparison study on a heat sink thermal performance with new fin configuration under mixed convective conditions. *South African Journal of Chemical Engineering*, 44, 81–88. doi: 10.1016/j.sajce.2023.01.009
- Sung, G., Na, D.-Y., & Yook, S.-J. (2023). Enhancement of the cooling performance of a pin fin heat sink based on the chimney effect using aluminum tape. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 201, 123613. doi: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2022.123613

Uddin, M. W., & Sifat, N. S. (2023). Comparative study on hydraulic and thermal characteristics of minichannel heat sink with different secondary channels in parallel and counter flow directions. *International Journal of Thermofluids*, 17, 100296. doi: 10.1016/j.ijft.2023.100296

Xia, Y., Chen, L., Luo, J., & Tao, W. (2023). Numerical investigation of microchannel heat sinks with different inlets and outlets based on topology optimization. *Applied Energy*, 330, 120335. doi: 10.1016/j.apenergy.2022.120335

KOMBUCHA KÜLTÜRÜ (SCOPY) İLE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNE YÖNELİK BAKTERİYEL SELÜLOZ ÜRETİM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

Doç. Dr. Abdurrahman TELLİ

ORCID: 0000-0002-6720-9410

E-Posta: atelli@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye

Özet

Bakteriyel selüloz sahip olduğu biyoyumluluk ve düşük toksitise ile tıp, kozmetik, gıda ve tekstil endüstrilerinde kendine yer bulmaktadır. Mekanik özellikleri sayesinde geniş bir kullanım alanı bulabileceği belirtilmektedir. Bakteriyel selüloz özellikle tekstil endüstrisindeki araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bakteriyel selüloz kurduğunda yeterli mukavemette, nano boyutta, dokusuz bir yüzey formu kazanmaktadır. Kalıplanabilmekte ve biyolojik olarak parçalanabilmektedir. Ayrıca ince olması, hafif deri grubuna alternatif olarak umut vadetmektedir. Ancak tekstil ve hazır giyim sektöründe beklenen kalite ve konfor gibi istenen özellikleri sağlayabilmesi önem arz etmektedir. Fazla kurutulduğunda kırılğan hale geldiği, birkaç hafta içinde nefes alabilirliğini kaybettiği ve yetersiz hidrofilitede olduğu görülmüştür. Yapay deri olarak kullanımına odaklanılmıştır. Mantar proteini ve gliserin ile birlikte kullanılmaya çalışılmaktadır. Boyanması da önemli konuların başında gelmektedir. Son yıllarda bakteriyel selülozun tekstil alanında kullanımına yönelik çalışmalar da hız kazanmıştır. Bu çalışmada, kombucha kültürünün üç farklı sürede (bir, iki ve üç hafta) fermente edilmesi ile bakteriyel selülozlar üretilmiştir. Üretilen bakteriyel selülozların mukavemet-uzama değerleri incelenmiştir. İki hafta fermente edilen bakteriyel selülozda en uygun sonuçlar alınmıştır. Bu örnek SEM görüntüleri ve TGA analizi ile karakterize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bakteriyel Selüloz, Kombucha Çayı, Kombucha Kültürü, Kombucha Fermantasyonu

INVESTIGATION OF BACTERIAL CELLULOSE PRODUCTION POSSIBILITIES FOR THE GARMENT INDUSTRY WITH KOMBUCHA CULTURE (SCOPY)

Abstract

Bacterial cellulose finds its place in the medical, cosmetic, food and textile industries with its biocompatibility and low toxicity. It is stated that bacterial cellulose can find a wide range of uses thanks to its mechanical properties. Bacterial cellulose attracts the attention of researchers in the textile industry in particular. When bacterial cellulose is dried, it gains sufficient strength and it is nano-sized non-woven surface form. It can be molded and is biodegradable. In addition, its thinness points hope as an alternative to the light leather group. However, it is important for it to provide the desired features such as quality and comfort expected in the textile and garment industry. It has been observed that when dried too much, it becomes fragile, loses its breathability within a few weeks and has insufficient hydrophilicity. It is focused on its use as artificial leather. Bacterial cellulose is tried to be used with mushroom protein and glycerin. Dyeing of bacterial cellulose is also one of the most important issues. In recent years, studies on the use of bacterial cellulose in the textile and garment industry have also gained momentum. In this study, bacterial cellulose was produced by fermenting kombucha culture for three different times (one, two and three weeks). The strength-elongation values of the produced bacterial cellulose were examined. The most suitable results were obtained in bacterial cellulose fermented for two weeks. This sample was characterized by SEM images and TGA analysis.

Keywords: Bacterial Cellulose, Kombucha Tea, Kombucha Culture, Kombucha Fermentation

GİRİŞ

Bakteriyel selüloz sahip olduğu biyoyuyluluk ve düşük toksitise ile tıp, kozmetik, gıda ve tekstil endüstrilerinde kendine yer bulmaktadır. Mekanik özellikleri sayesinde geniş bir kullanım alanı bulabileceği belirtilmektedir. Bakteriyel selüloz özellikle tekstil endüstrisindeki araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bakteriyel selüloz kurduğunda yeterli mukavemette, nano boyutta, dokusuz bir yüzey formu kazanmaktadır. Kalıplanabilmekte ve biyolojik olarak parçalanabilmektedir. Ayrıca ince olması, hafif deri grubuna alternatif olarak umut vadetmektedir. Ancak tekstil ve hazır giyim sektöründe beklenen kalite ve konfor gibi istenen özellikleri sağlayabilmesi, kullanımının artması açısından önem arz etmektedir. Bazı çalışmalarda fazla kurutulduğunda kırılğan hale geldiği, birkaç hafta içinde nefes alabilirliğini kaybettiği ve yetersiz hidrofilitede olduğu görülmüştür. Yapay deri olarak kullanımına odaklanılmıştır. Mantar proteini ve gliserin ile birlikte kullanılmaya çalışılmaktadır. Boyanması da önemli konuların başında gelmektedir (Girard et al., 2024).

Literatürdeki çalışmaların büyük çoğunluğu bakteriyel selülozun verimli bir şekilde üretimine odaklanmıştır. Yim et al. (2007) karbon kaynağı olarak şeker ve azot kaynağı olarak çay kullanarak bakteriyel selüloz üretimi ve karakterizasyonu üzerine olan çalışmalarında, azot kaynağı için dört farklı çay ve karbon kaynağı için dört farklı şeker kullanmışlardır. En yüksek üretim verimi, yeşil çay ve sakkaroz kullanımında elde edilmiştir. Benzer görünüm ve kalınlıktaki deri bir ürüne göre iki kat daha mukavemet elde edildiği belirtilmiştir. Villarreal-Soto et al. (2021) kombucha çayı kullanarak bakteriyel selüloz elde etmiştir. Çalışmada üç farklı fermantasyon yöntemi uygulanmıştır. Statik fermantasyon ve manyetik karıştırıcı vasıtasıyla yapılan dinamik fermantasyon yöntemleri arasında önemli düzeyde bir farklılık bulunmamıştır. Bakteriyel selülozun kristalin ve amorf bölgelerden oluştuğu belirtilmiştir. Yaptıkları TGA analizinde bakteriyel selüloz bozunma derecesinin 490-560 °C arasında değiştiği belirtilmiştir.

Bakteriyel selülozun teknik ve fonksiyonel tekstil ürünlerinde kullanımına dair çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Zhang et al. (2023) giyilebilir akıllı elektronikler için hazırladıkları çok katmanlı kompozit film katmanında bakteriyel selülozdan yararlanmışlardır. Elde edilen malzemenin üst düzey elektrotermal ve fototermal performans gösterdiği vurgulanmıştır. Ma et al. (2023) tarafından yapılan çalışmada yara örtüsü için bakteriyel selüloz kullanılmıştır. Bakteriyel selüloz polidopamin ile kaplanmış ve üstüne gümüş nanopartikülleri indirgenmiştir. Yüzey modifikasyonunun başarılı olduğu ve deney hayvanında kontrol grubuna göre 12 gün sonunda daha hızlı bir iyileşme olduğu bildirilmiştir.

Son yıllarda bakteriyel selülozun hazır giyim alanında kullanımına yönelik çalışmalar da hız kazanmıştır. Öneş (2019) tarafından kombuchadan üretilen bakteriyel selüloza moda için uygun çeşitli teknikler ve renklendirmeler yapılmıştır. Bir biyomateryal olarak kullanılmasının önemine vurgu yapılmış ancak endüstride kullanımı için daha çok çalışma ve yeniliğe gerek olduğu bildirilmiştir. Fermantasyon süresinin üretilen bakteriyel selülozun özellikleri üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Fermantasyon süresi arttıkça, malzeme kalınlığı artmakta ve buna bağlı olarak oluşan bakteriyel selülozun rengi ve yapısı da değişmektedir. Nokta ve çizgiyle renklendirme, şerit halinde dokuma ve farklı boyarmaddelerle (mor havuç suyu, yeşilçay, siyah çay, hibiskus, zerdeçal) boyama yapılmıştır. Ayrıca yazar, kombuchaları parçalayıp macun kıvamına getirerek pamuk, yün gibi liflerle karıştırmıştır. Çeşitli üç boyutlu formlar kazandırmaya çalışmıştır. Kalıplama yöntemiyle dikişsiz giysi üretilmeye çalışılmıştır. Bir vegan deri olarak değerlendirilmeye çalışılmış ancak su geçirmez olmadığı vurgulanmıştır. Kılınç (2019) bakteriyel selülozu üretimi sonrasında hidrojen peroksit ve sodyum hidroksit işlemlerinden geçirmiştir. Bu şekilde tıbbi tekstil malzemelerinde kullanılabileceği belirtilmiştir. Üretim sırasındaki pH değerlerine dikkat çekilmiştir. Üretilen malzemelerin kalınlık tayini yapılmıştır. Kılınç (2021) tarafından üretilen bakteriyel selülozlar rejenere iplik üretimi ve iplik ve kumaş kaplaması amacıyla kullanılmaya çalışılmıştır. Bakteriyel selülozdan rejenere selülozik lif elde edilebileceği ve pamuk ve viskon kumaş kaplanmasında kullanılmasının termal konforu ve su buhar geçirgenliğini geliştirebileceği anlatılmıştır. Elde edilen bakteriyel selülozun nano boyuttaki liflerden oluştuğu belirtilmiştir. Elektroeğirme yönteminde nano lif üretimi zorluğu göz önünde bulundurulduğunda, bakteriyel selülozun selülozikler için iyi bir alternatif olabileceği belirtilmiştir. Wood et al. (2023) kombucha mantarı kullanılarak üretilen bakteriyel selüloz ürünlerinin moda ve giyim sektöründe kullanılabilmesi için performans testleri gerçekleştirmiştir. Üretim için dört farklı besin kaynağı ve ortamı hazırlanmıştır. Elde edilen ürünlerin gramaj, kalınlık, mukavemet-uzama, aşınma direnci ve nem geçirgenlikleri test edilmiştir. Siyah çay ve glikoz şekerinde en iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bu şekilde üretilen bakteriyel selüloz; klasik deri, süet deri, selülozik nonwoven, poliamid nonwoven ve yün keçe ile karşılaştırılmıştır. Bulgular bakteriyel selülozun çekme, uzama ve nem tutma/transferinin tekstil ürünleri için yeterli olmadığını göstermiştir. Aşınma mukavemeti açısından diğer kumaşlara göre daha iyi sonuçlar elde edilmiş ve koruma amaçlı ürünler için tavsiye edilmiştir. Tüm bir giyside kullanmak yerine, motosiklet giysileri gibi ürünlerde parça parça kullanılabileceği belirtilmiştir.

Literatür bilgisinden yola çıkılarak, bu çalışmada, kombucha kültürünün üç farklı sürede (bir, iki ve üç hafta) fermente edilmesi ile bakteriyel selülozlar üretilmiştir. Üretilen bakteriyel selülozların mukavemet-uzama değerleri incelenmiş ve başarılı bulunan örnekte SEM ve TGA analizi yapılmıştır.

MATERYAL VE METHOD

Bu çalışmada, bakteriyel selüloz üretimi için kombucha kültürü kullanılmıştır. Türkiye’deki üretici bir firmadan kombucha mantarı ve kombucha çayını içeren bir başlangıç kültürü temin edilmiştir. Bu kültür kullanılarak, çeşitli ön denemeler sonrasında, Tablo 1’de özetlenen şekliyle bakteriyel selülozların üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu üretimlerde kombucha kültürü üç farklı sürede (bir, iki ve üç hafta) fermente edilmiştir.

Tablo 1. Kombucha kültüründen bakteriyel selüloz üretim koşulları

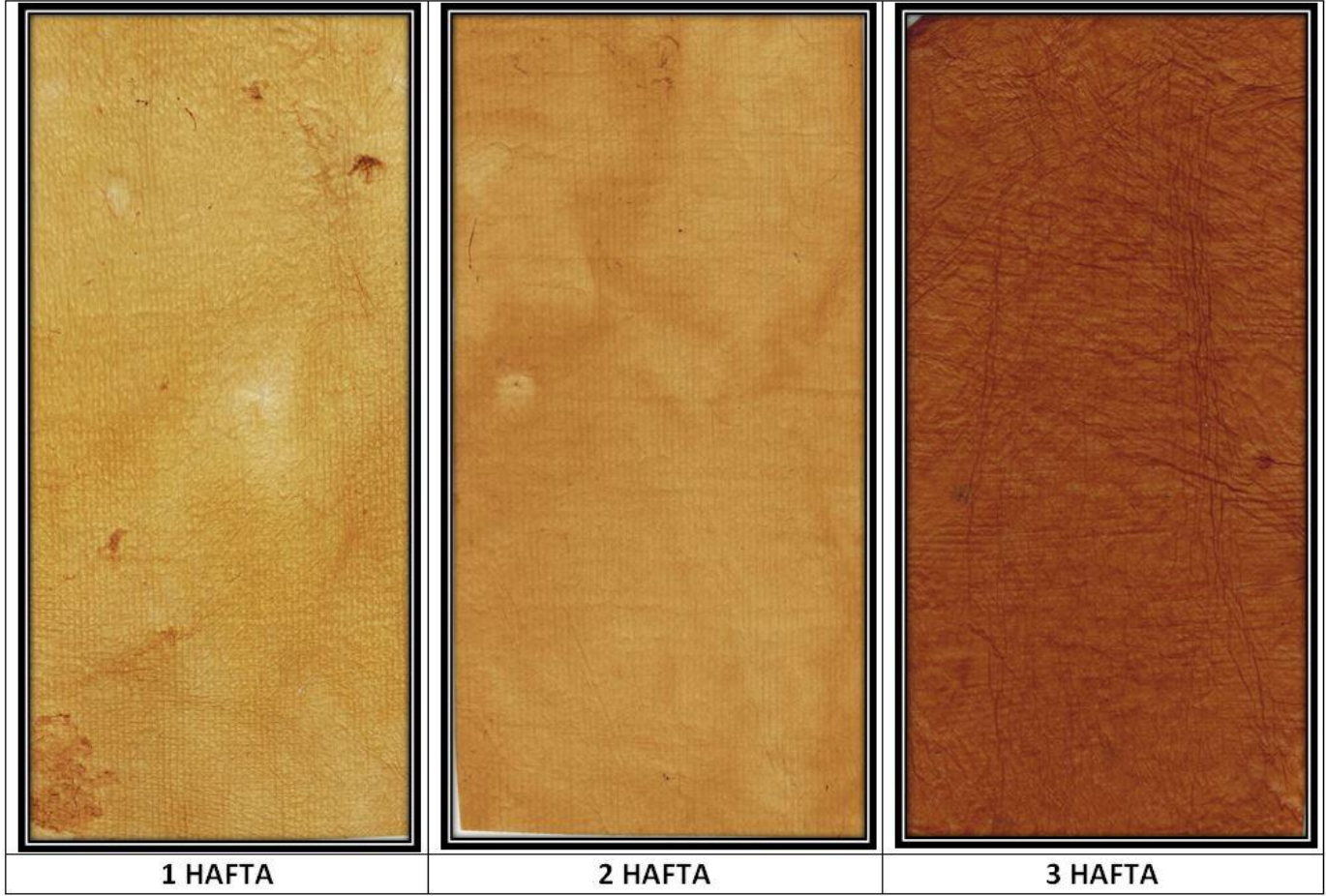
Kombucha Kültürü	Fiyonya Food Organik Kombucha Mantarı ve Çayı
Su	1 litre
Besin Kaynağı	100 gram şeker
Azot Kaynağı	10 gr siyah çay
Mantar/Maya Miktarı	100 gr
Kombucha Çayı Miktarı	200 ml
Ortam Sıcaklığı	25-27 °C
Fermente Süresi	1 hafta, 2 hafta, 3 hafta,
Kurutma	Pamuklu kumaş üzerinde 1 gün süre ile gün ışığında

Tüm gıda ürünlerinde olduğu gibi, bakteriyel selüloz üretiminde bulaş olmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Fermantasyonun gerçekleştirileceği kabın kaynar su ile steril hale getirilmesi önem arz etmektedir. Çay demlemede temiz su kullanılması ve demleme sıcaklığının en az 92-100 °C’de olması gerekmektedir. İşlem kolaylığı açısından çalışmalarda demlik poşet çay kullanılması tavsiye edilebilir. Demlenmiş olan çaya kombucha kültürü ilave edilmeden önce 20 °C’ye kadar ısısının düştüğünden emin olunması önemlidir. Demlenmiş olan çaya kombucha kültürü ilave edilmesi sırasında maya ve kendi çayının her ikisinin de bulunması gerekmektedir. Sadece maya/mantar ilavesi yeterli gelmemektedir. Fermantasyonun gerçekleştirileceği kabın kapatılmasında temiz, hava geçişine müsaade eden ancak sineklenmeye izin vermeyecek boşluklar içeren bir tülbent kullanılması önem arz etmektedir.

Üretilen bakteriyel selülozların Stable Micro Systems firmasının TA.XTPlus modeli ile tekstür analizi yapılmış, yapılan germe-çekme testleri ile mukavemet-uzama değerleri incelenmiştir. SEM ve EDX analizleri FEI firmasının Quanta 650 Field Emission SEM taramalı elektron mikroskobu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Termogravimetrik analiz ise Mettler Toledo firmasının TGA 3+ cihazında gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Şekil 1’de kombucha kültürünün üç farklı sürede (bir, iki ve üç hafta) fermente edilmesi ile üretilen bakteriyel selülozlar gösterilmektedir.



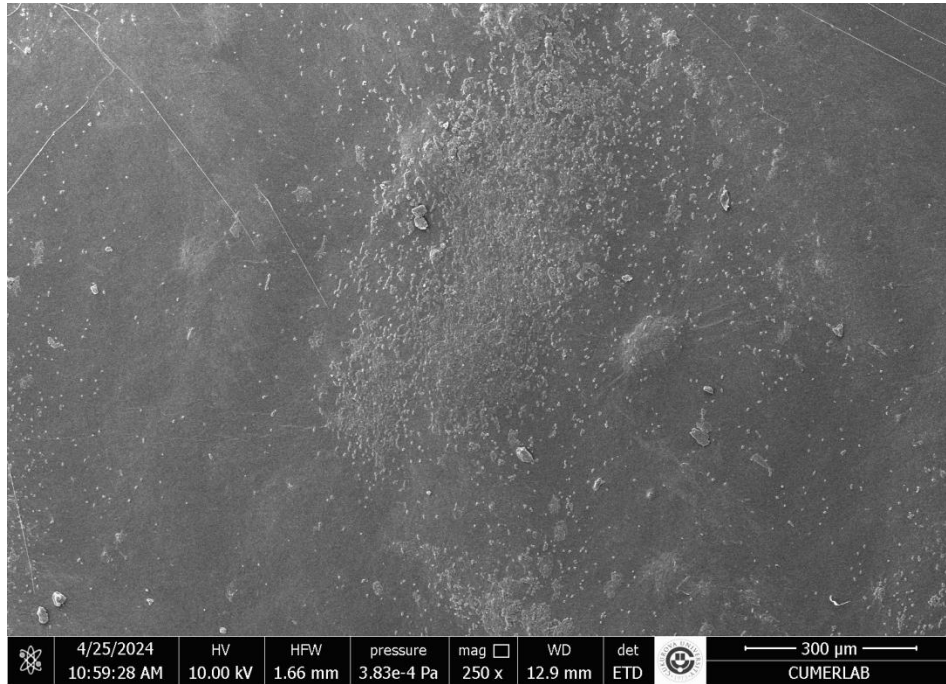
Şekil 1. Farklı sürelerde fermente edilerek üretilmiş bakteriyel selülozlar

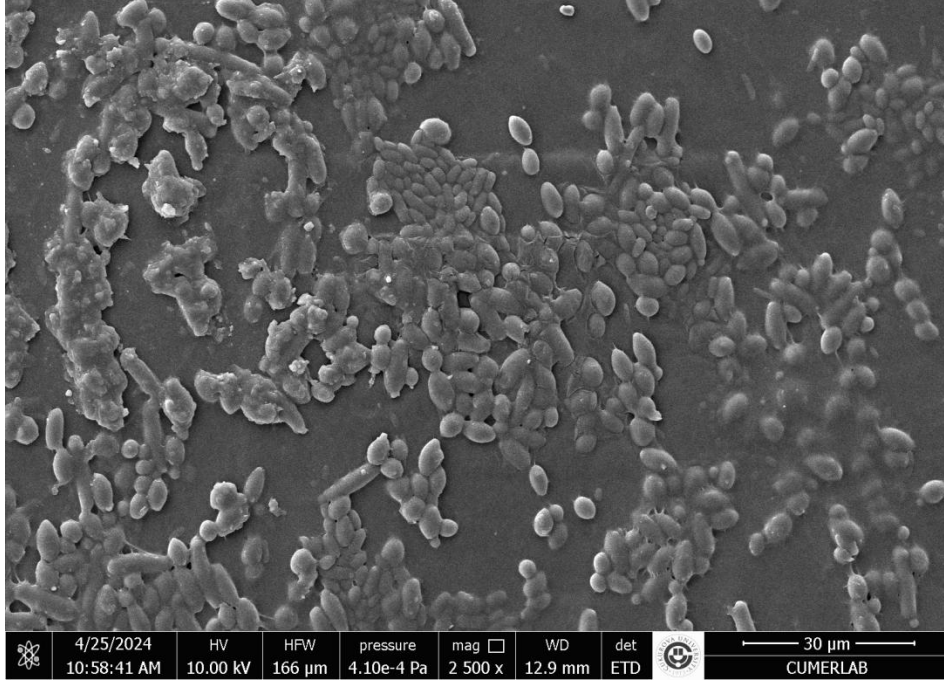
Süreye bağlı olarak net bir şekilde renkte koyulaşma ve malzemede kalınlaşmanın gerçekleştiği Şekil 1’de görülmektedir. Fermantasyon süresi arttıkça, malzeme kalınlığı artmakta ve bakteriyel selülozun rengi ve yapısında değişiklik olmaktadır. Farklı sürelerde üretilen bakteriyel selülozlardan elde edilen mukavemet ve uzama sonuçları Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2. Mukavemet ve uzama sonuçları

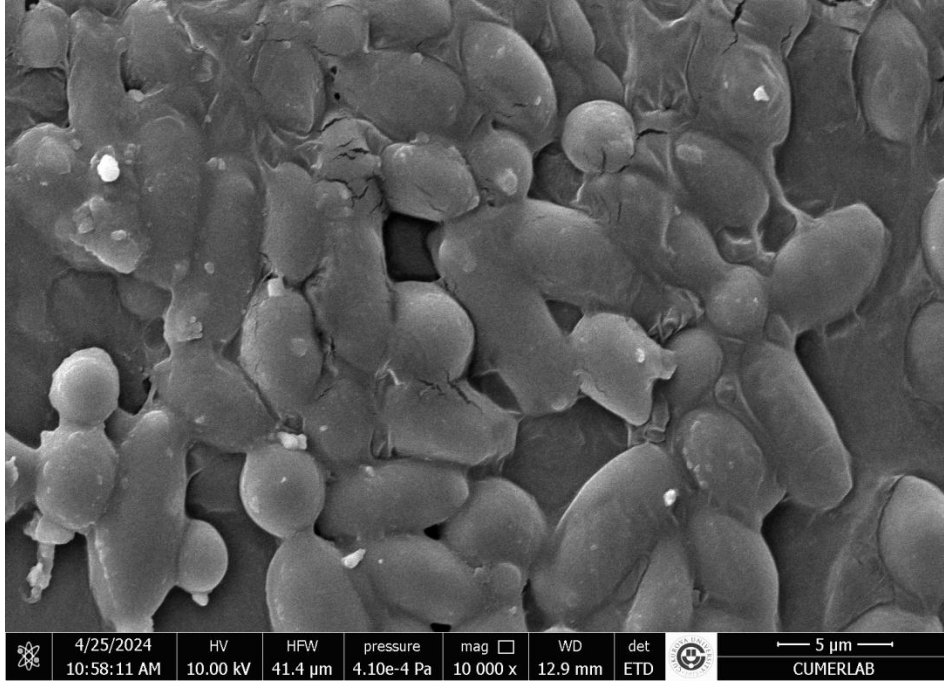
Fermente Süresi	Kopma Mukavemeti (N/mm ²)		Kopma Uzaması (%)	
	Dikey	Yatay	Dikey	Yatay
1 HAFTA	16,6	8,92	3,43	6,78
2 HAFTA	35,09	42,59	17,57	33,33
3 HAFTA	28,43	34,73	26,96	22,10

Tablo 2 fermantasyon süresinin, üretilen bakteriyel selülozun özellikleri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Dikey ve yatay yönde en yüksek kopma mukavemeti değeri, iki hafta fermente edilen bakteriyel selülozda elde edilmiştir. Kopma uzamasında ise yatay yönde en yüksek kopma uzaması aynı bakteriyel selülozda tespit edilirken, dikey yönde en yüksek kopma uzaması değeri, üç hafta fermente edilen bakteriyel selülozda görülmüştür. Daha sonra gerçekleştirilecek ağartma ve boyama gibi işlem adımları ve Şekil 1’deki üç hafta fermente edilen bakteriyel selülozdaki renk değişimi göz önünde bulundurularak; Tablo 2’deki sonuçlara göre iki hafta fermente edilen bakteriyel selülozda en uygun sonuçların alındığı düşünülmüştür. Karakterizasyon testleri için bu örnek üzerinden devam edilmiştir. Şekil 2’de 250x, Şekil 3’de 2500x ve Şekil 4’de ise 10000x büyütme oranlarındaki SEM görüntüleri verilmektedir.

**Şekil 2.** 250x büyütme oranında görüntü

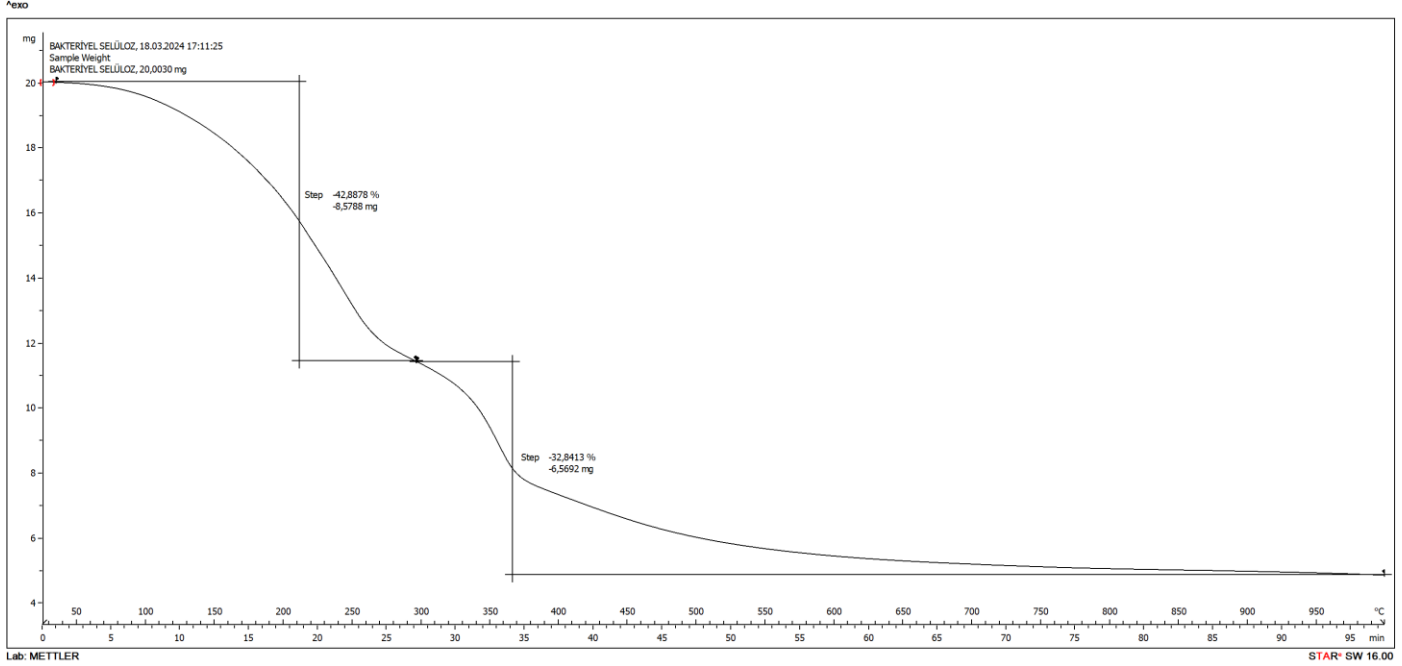


Şekil 3. 2500x büyütme oranında görüntü



Şekil 4. 10000x büyütme oranında görüntü

SEM görüntüleri örnek üzerinde bakterilerinin varlığını net bir şekilde ortaya koymaktadır. EDX analizinde ise yapının karbon ve oksijen atomlarından oluştuğu görülmüştür. Elementlerin atomik yüzde oranları, %49.46 karbon %50.54 oksijen olarak bulunmuştur. Şekil 5’de ise TGA sonuçları sunulmaktadır.



Şekil 5. TGA sonuçları

Şekil 5’deki TGA analizine göre, iki aşamalı bir bozunmanın gerçekleştiği görülmektedir. Bozunma başlangıç sıcaklığı 205°C’de olmuştur ve %42.89 ile ilk kütle kaybı gerçekleşmiştir. Bozunma 365°C’de bir kez daha meydana gelmiştir ve bu bozunmadaki kütle kaybı %32.84 olarak gerçekleşmiştir. Testin sonunda 1000°C’de gerçekleşen toplam kütle kaybı %75.73’e ulaşmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada, kombucha kültüründen hazır giyim sektörüne yönelik bakteriyel selüloz üretimi gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Üretilen malzemenin verimliliğini ve özelliklerini etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır ve dikkat gerektirmektedir. Çalışmada uygun bir üretim için gerekli koşullar belirlenmeye çalışılmıştır. Optimum bakteriyel selüloz özellikleri için iki haftalık fermantasyon süresinin yeterli olacağı düşünülmektedir. Daha sonraki çalışmalarda bakteriyel selülozun boyanmasına odaklanılması faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Girard, V. D., Chaussé, J., & Vermette, P. (2024). “Bacterial cellulose: A comprehensive review”. *Journal of Applied Polymer Science*, 141(15), e55163.
- Kılınç, N. (2019). “Bakteriyel selüloz esaslı tıbbi tekstil malzeme üretimi”. *Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. 102s.
- Kılınç, M. (2021). “Bakteriyel selüloz eldesi ve bakteriyel selüloz kaplanmış kumaşların tekstil endüstrisinde kullanım alanlarının araştırılması”. *Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. 102s.
- Ma, L., Jiang, W., Xun, X., Liu, M., Han, X., Xie, J., Ao, H. (2023). “Homogeneous silver nanoparticle loaded polydopamine/polyethyleneimine-coated bacterial cellulose nanofibers for wound dressing”. *International Journal of Biological Macromolecules*, 246, 125658.
- Öneş, A. (2019). “Tekstil Tasarımında Kullanılan Biyomateryaller ve Bir Biyo-Tasarım Uygulaması: Kombucha Örneği”. *Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü*. 227s.
- Villarreal-Soto, S. A., Bouajila, J., Beaufort, S., Bonneaud, D., Souchard, J. P., & Taillandier, P. (2021). “Physicochemical properties of bacterial cellulose obtained from different Kombucha fermentation conditions”. *Journal of Vinyl and Additive Technology*, 27(1), 183-190.
- Wood, J., Verran, J., & Redfern, J. (2023). “Bacterial cellulose grown from kombucha: Assessment of textile performance properties using fashion apparel tests”. *Textile Research Journal*, 93(13-14), 3094-3108.
- Yim, S. M., Song, J. E., & Kim, H. R. (2017). “Production and characterization of bacterial cellulose fabrics by nitrogen sources of tea and carbon sources of sugar”. *Process Biochemistry*, 59, 26-36.
- Zhang, T., Song, B., Yang, J., Yuan, B., & Ma, J. (2023). “Vacuum-assisted multi-layer bacterial cellulose/polydopamine-modified Mxene film for joule heating, photo thermal, and humidity sensing”. *Cellulose*, 30(7), 4373-4385.

PAMUK İPLİĞİ İŞLETMELERİNİN HARMAN HALLAÇ VE PNOMOFİL TELEFLERİNDEN GERİ DÖNÜŞÜM İPLİK ÜRETİMİ

Doç. Dr. Abdurrahman TELLİ

ORCID: 0000-0002-6720-9410

E-Posta: atelli@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye

Teks. Müh. Mustafa Gürkan BEKAR

ORCID: 0009-0008-5719-0390

E-Posta: gurkanbekar2002@yahoo.com

İnternet Tekstil, İplik Üretim Bölümü, Adıyaman, Türkiye

Özet

Atıkların mümkün olan en kısa süreçte geri kazanımı ve karışıma uğramadan yeniden değerlendirilmesi çevresel açıdan daha uygun olmaktadır. Bu şekilde malzemelerin yaşam döngüsü daha fazla olacaktır. Bu nedenle işletme için atıkların değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bir pamuk ipliği işletmesinde farklı telef çeşitleri bulunmaktadır. Bunlar genel olarak harman-hallaç, tarak, fitil, penye, pnomofil, üstübü ve meydan telefleri şeklinde kategorilendirilebilir. Literatürde bu teleflerin analizi ve değerlendirilmesine yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmada, literatür bilgisinde iplik kalitesini kabul edilebilir seviyede tutmak için en uygun olduğu belirtilen harman-hallaç ve pnomofil telefleri ile %100 geri dönüşüm iplik üretmek amaçlanmıştır. Daha önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada harman-hallaç telefleri temizlenmiş olarak kullanılmıştır. Çalışmada bu iki elyaf türü, dört farklı harman yapılarak iki farklı numarada open-end iplik üretiminde kullanılmıştır. Kalite değerlendirmeleri için, elde edilen dört farklı ipliğin kopma mukavemeti (Rkm) ve kopma uzaması (%) Uster Tensorapid 5 cihazı kullanılarak ölçülmüştür. İplik düzgünsüzlük ölçümleri için Uster Tester 5- S 400 kullanılmıştır. Yapılan iplik kalite değerlendirmeleri, Ne 16 numarada %65 temizlenmiş harman hallaç %35 pnomofil telef kullanıldığında en iyi sonuçların elde edildiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Geri Dönüşüm, Harman Hallaç Telef, Pnomofil Telef, Geri Dönüşüm İplik

RECYCLED YARN PRODUCTION FROM BLOWROOM AND PNEUMAFIL WASTE OF COTTON YARN MILLS

Abstract

It is more environmentally appropriate to recycle waste in the shortest possible time and re-use it without mixing. In this way, the life cycle of the materials will be longer. Therefore, the recycling of pre-consumer wastes has great importance. There are different types of waste in a cotton yarn mill. These can be generally categorized as blowroom, card, roving, comber noil, pneumafil, thread waste and filter wastes. There were studies in the literature on the analysis and utilization of these wastes. In this study, it was aimed to produce 100% recycled yarn with the blowroom and pneumafil wastes, which were stated to be the most suitable in the literature to keep the yarn quality at an acceptable level. Differently from previous studies, the cleaned blowroom waste was used in this study. Two waste fiber types were used by making four different blends in two different yarn counts in the open-end yarn system. For quality assessments, the breaking strength (Rkm) and breaking elongation (%) of the obtained four different yarns were measured using the Uster Tensorapid 5 device. Uster Tester 5- S 400 was used for yarn unevenness measurements. Yarn quality evaluations have shown that the best results were obtained in a blend of 65% cleaned blowroom 35% pneumafil waste at Ne 16 yarn count.

Keywords: Recycling, Blowroom Waste, Pneumafil Waste, Recycled Yarn

GİRİŞ

Tekstil üretimi sırasında önlemez atıklar oluşmaktadır. Bunun yanı sıra tüketici sonrası atıklar da önemli bir problem kaynağıdır. Altun (2016) evsel atık ve endüstriyel atıkların birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye'deki tekstil atıklarının her yıl yaklaşık bir milyon tona ulaştığı ve bunların geri kazanılabilir nitelikte olduğunu belirtmiştir. Verdiği sayısal bilgiler ile atıkların barındırdığı potansiyeli göz önüne sermiştir. Tekstil geri dönüşüm sektörünün kamu kurumları tarafından da desteklenmesinin önemine vurgu yaparak somut örnekler vermiştir. Türemen vd. (2019) tekstil atıklarının %95'inin geri dönüştürülebilir ve değerlendirilebilir şekilde olduğuna vurgu yapmışlar ve sektörde geri dönüşümün önemine dikkat çekmişlerdir. Eser vd. (2016) konfeksiyon sektöründeki ürünün tüketime hazır hale gelene kadar süreçlerde ve kullanımı sonrası oluşan atıkların değerlendirilmesine yönelik çözüm önerileri sunmuşlar ve önemine vurgu yapmışlardır. Macit vd. (2019) tekstil atıklarının başlıca kullanım alanları gruplandırarak, OE iplikçiliğinde ve dokusuz yüzey üretiminde kullanılmasına odaklanmışlardır.

Atıkların mümkün olan en kısa süreçte geri kazanımı ve karışıma uğramadan yeniden değerlendirilmesi çevresel açıdan daha uygun olmaktadır. Bu şekilde malzemelerin yaşam döngüsü daha fazla olacaktır. Bu nedenle işletme için atıkların değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Örneğin üretim işlemleri sırasında ortaya çıkan atık yüzdesinin karde pamuk ipliği işletmesinde %12-21, penye pamuk ipliği işletmesinde %23-51, open-end pamuk ipliği işletmesinde ise %10-19 aralığında olduğu belirtilmektedir (Bebka, 2021). Bu atıkların verimli bir şekilde değerlendirilmesi çevreye ve ekonomiye büyük katkılar sunabilecektir.

Bir pamuk ipliği işletmesinde farklı telef çeşitleri bulunmaktadır. Bunlar genel olarak harman-hallaç, tarak, fitil, penye, pnomofil, üstübü ve meydan telefleri şeklinde kategorilendirilebilir. Literatürde bu teleflerin analizi ve değerlendirilmesine yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Güngör vd. (2009) tarafından pamuk bornozun yaşam döngüsü değerlendirmesinde, üretim süreçlerinin tümünü kapsayan bir atık analizi yapılmıştır. Değerlendirmesi yapılan üründe kullanılan pamuk karde ipliği için detaylı bilgiler sunulmaktadır. Beş aylık bir üretimde farklı telef çeşitleri için ortalama telef oranları verilmiştir. İplik işletmesinde oluşan telefler dokuz kategoriye ayrılmıştır. Ortalama %14,59 oranında telef oluştuğu belirtilmiştir. En yüksek telef oranı % 6,32 olarak, harman hallaç hattı ve tarak makinesinin besleme bölümündeki temizleme sırasında ortaya çıkan teleflerde görülmüştür. Cer pnomofil telefi %0,08, fitil pnomofil telefi %0,04 ve ring pnomofil telefi %1,57 olarak ölçülmüştür. Hava emişi ile sonucu toz, kısa elyaf ve yabancı maddelerden oluşan bu teleflerin, ön temizlemeye ihtiyaç olmadan tekrar değerlendirilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca eğirme sırasında oluşan bu atıkların tamamının kullanılabilirliği vurgulanmış ve atık sınıflandırmasının önemine dikkat çekilmiştir.

Yılmaz vd. (2017) farklı tip pamuk telefleri kullanarak ürettikleri ring ve OE ipliklerin kalite özelliklerini karşılaştırmışlardır. Çalışmada harman hallaç, şapka ve pnomofil telefleri kullanılmıştır. Her iki eğirme sisteminde de üretilen ipliklerde şapka telefi kullanımının, iplik kalitesini önemli düzeyde olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Atık elyaf kullanımıyla en çok bozulan iplik özelliği ring ipliklerde düzgünsüzlük, OE ipliklerde kopma mukavemeti olmuştur. Atık liflerden üretilen ipliklerin örme kumaşlarda kullanılmasında pnomofil teleflerinde daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bu teleflerde daha az boncuklanma eğilimi olmuştur. Yurtaslan (2018), %100 pamuk ring iplik üretimi sırasında oluşan telefleri tanımlamış, numuneler almış ve elyaf özelliklerini incelemiştir. Bu telef elyafları OE ve ring iplik üretiminde kullanmış, üretilen ipliklerden dokuma kumaşlar elde etmiştir. Teleflerin miktarı ve dağılımı açısından en yüksek oranlar sırasıyla penye tarama telefi, tarak makine altı telefleri ve pnomofil teleflerinde bulunmuştur. Elyaf özellikleri açısından, pnomofil teleflerinin en iyi, penye teleflerinin ise en kötü performansı gösterdiği belirtilmiştir. Pnomofil teleflerinin %5'e kadar ring iplik kalite değerlerinde herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. OE rotor ipliklerde pnomofil telefli harmanlarda daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bedez Ute vd. (2019) harman hallaç, tarak, cer telefleri ve ekru renk kumaş atıklarından elde edilen geri dönüşüm liflerini kullanarak üç farklı oranda orijinal pamuk lifleri ile harmanlayarak OE iplikler üretmişlerdir. Bu iplikleri kullanarak ürettikleri örgü kumaşların performans testlerini yapmışlardır. Tarak teleflerinin iplik tüylülüğünü artırdığını belirtmişlerdir. Harman hallaç atıklarının ise kalın yer ve nepste artışa neden olduğunu belirtmişlerdir. Kumaş patlama mukavemetini tarak telefinin direkt olumsuz etkilediği, harman hallaç telefinin ise %30'a kadar kullanılmasının olumsuz etkisi olmadığı anlatılmıştır. Genel olarak harman hallaç teleflerinin %50'ye kadar orijinal pamuğa karıştırılması kabul edilebilir seviyelerde tekstil ürünleri elde edilebileceği belirtilmiştir. Bedez Ute ve Çelik (2023) harman-hallaç, tarak, cer ve penye teleflerinin lif özelliklerini dört farklı cihaz ile analiz etmişler ve benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Penye teleflerinin temiz olmasına karşın lif uzunluklarının düşük olması nedeniyle iplik eğrilebilir indekslerinin düşük çıktığı belirtilmiştir. Harman hallaçta oluşan atık liflerin ise en kirli olmasına karşın iplik eğrilebilirlik indeksi açısından en yüksek değerler elde edildiği ifade edilmiştir.

Bu çalışmada, literatür bilgisinde iplik kalitesini kabul edilebilir seviyede tutmak için en uygun olduğu belirtilen harman-hallaç ve pnomofil telefleri ile %100 geri dönüşüm iplik üretmek amaçlanmıştır. Daha önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada harman-hallaç telefleri temizlenmiş olarak kullanılmıştır.

MATERYAL VE METHOD

Çalışmada temizlenmiş harman-hallaç telefi ve pnomofil telefi kullanılmıştır. Şekil 1'de soldan sağa harman-hallaç telefi, temizlenmiş harman-hallaç telefi ve pnomofil telefi gösterilmektedir.



Şekil 1. Harman-hallaç ve pnomofil telefleri (SebaCotton, 2024)

Kullanılan liflerin özellikleri Uster HVI 1000 cihaz kullanarak ölçülmüştür. Tablo 1’de lif özellikleri verilmektedir.

Tablo 1. Lif özellikleri

Lif özelliği	Temizlenmiş Harman Hallaç telefi	Pnomofil telefi
SCI	114	138
Mic	4,69	5,01
Mat	0,85	0,88
Len	28,36	27,38
Unf	80,5	80
SFI	10,6	9,6
STR	30,5	39,4
ELG	9,2	6,7
Rd	68	76
+b	8,9	8,7
Cgrd	52-1	31-2
Trcount	106	6
TrID	6	1

Lif özellikleri incelendiğinde iplik eğrilebilirlik indeksi (SCI), pnomofilde daha yüksek bulunmuştur. SCI değerine mukavemet (STR), uzunluk (Len), uzunluk uniformitesi (Unf), parlaklık (RD) ve sarılık (+b) artışı pozitif; mikroner artışı ise negatif etki yapmaktadır. SCI açısından bu farkı sağlayan unsurun mukavemet olduğu görülmektedir. Diğer lif özellikleri açısından önemli düzeyde bir farklılık görülmezken pnomofil telefi mukavemetinin yüksek olduğu görülmektedir. Diğer önemli farklılık ise çepel sınıfında bulunmaktadır. Pnomofil telefi en iyi sınıf 1’de yer alırken, temizlenmiş olmasına rağmen harman-hallaç telefinin en kötü sınıf olan 7’nin bir sınıf üstünde altıncı sınıfta bulunmaktadır. Aradaki bu farklılık Şekil 1’de de açıkça görülmektedir.

Çalışmada bu iki elyaf türü, dört farklı harman yapılarak iki farklı numarada open-end iplik üretiminde kullanılmıştır. Tablo 2’de iplik harmanlarına ait bilgiler sunulmaktadır.

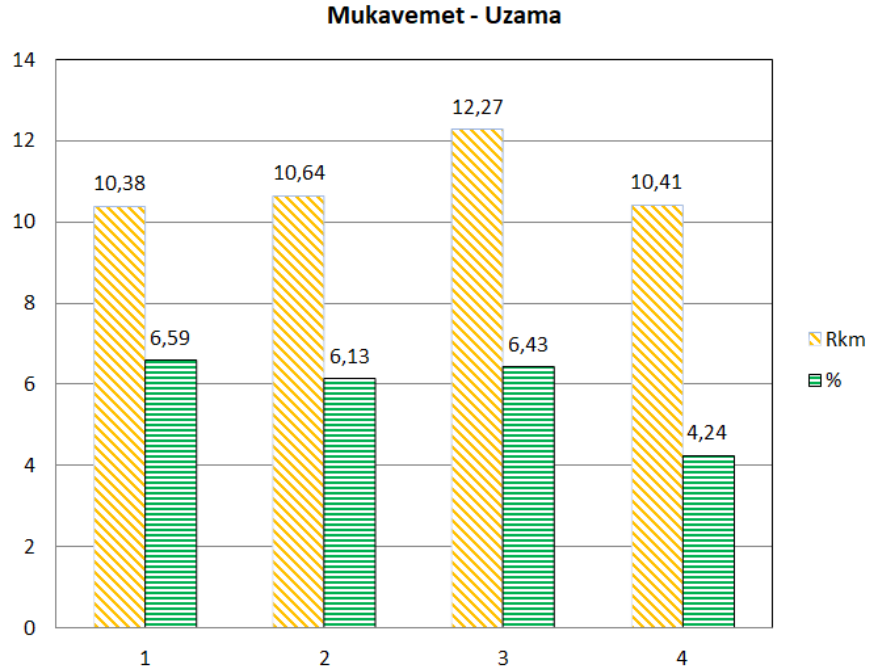
Tablo 2. Yapılan iplik harmanları ve üretilen iplik numaraları

KOD	İplik	Harman
1	Ne 16	%85 Temizlenmiş Harman Hallaç Telefi + %15 Pnomofil Telefi
2	Ne 16	%82 Temizlenmiş Harman Hallaç Telefi + %18 Pnomofil Telefi
3	Ne 16	%65 Temizlenmiş Harman Hallaç Telefi + %35 Pnomofil Telefi
4	Ne 24	%65 Temizlenmiş Harman Hallaç Telefi + %35 Pnomofil Telefi

Kalite değerlendirmeleri için, elde edilen dört farklı ipliğin kopma mukavemeti (Rkm) ve kopma uzaması (%) Uster Tensorapid 5 cihazı kullanılarak ölçülmüştür. İplik düzgünsüzlük ölçümleri için ise Uster Tester 5- S 400 kullanılmıştır. Düzgünsüzlük (CVm), ince yer (-%40), kalın yer (+%35), neps (+%200), tüylülük (H) ve tüylülük sapması (sh) değerleri incelenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

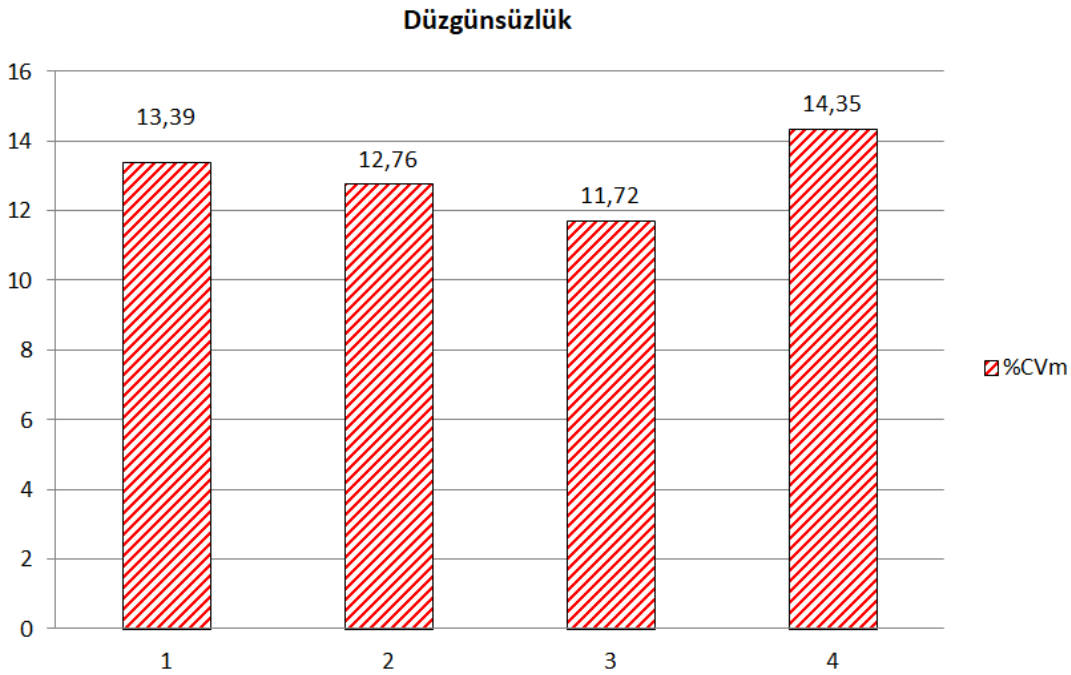
Şekil 2’de ipliklerin kopma mukavemeti ve uzaması sonuçları gösterilmektedir. Ne 16 numara ipliklerde pnomofil telefi arttıkça mukavemette artış gözlenmektedir. En yüksek mukavemet değeri, 3 nolu %65 temizlenmiş harman hallaç + %35 pnomofil telefi olan Ne 16 numara iplikte ölçülmüştür.



Şekil 2. Kopma mukavemeti ve kopma uzaması sonuçları

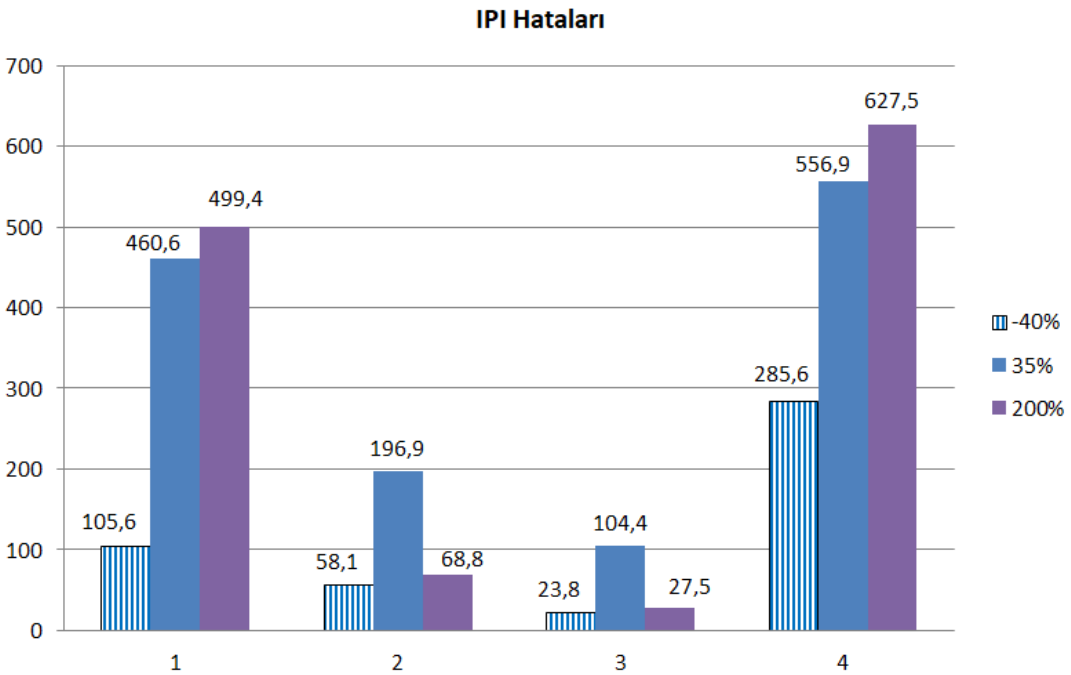
Aynı harmanda iplik numarası artışı ile mukavemet düşüş göstermektedir. 4 nolu Ne 24 numaralı iplikte net bir mukavemet düşüşü kaydedilmiştir. İplik mukavemeti, genel olarak lif özelliklerine paralel sonuçlar sergilerken, iplik numarasındaki artış mukavemeti olumsuz etkilemiştir. Sonuçlar kopma uzaması açısından değerlendirildiğinde ise, 1-2-3 nolu Ne 16 ipliklerde belirgin bir eğilim gözlenmezken, 4 nolu iplikteki numara artışı kopma mukavemetine benzer şekilde kopma uzamasını da olumsuz olarak etkilemiştir. En düşük kopma uzaması değeri 4 nolu iplikte ölçülmüştür.

Şekil 3’de iplik düzgünlüğü sonuçları verilmektedir. En düşük düzgünlük sonucu 3 nolu iplikte ölçülmüştür. Ne 16 numaralı ipliklerde pnomofil telefi miktarı arttıkça düzgünlük azalma eğilimi göstermiştir. En yüksek düzgünlük 4 nolu Ne 24 iplik numarasında ölçülmüştür. İplik düzgünlüğünde iplik mukavemetine benzer sonuçlar elde edilmiştir.



Şekil 3. Düzensüzlük sonuçları

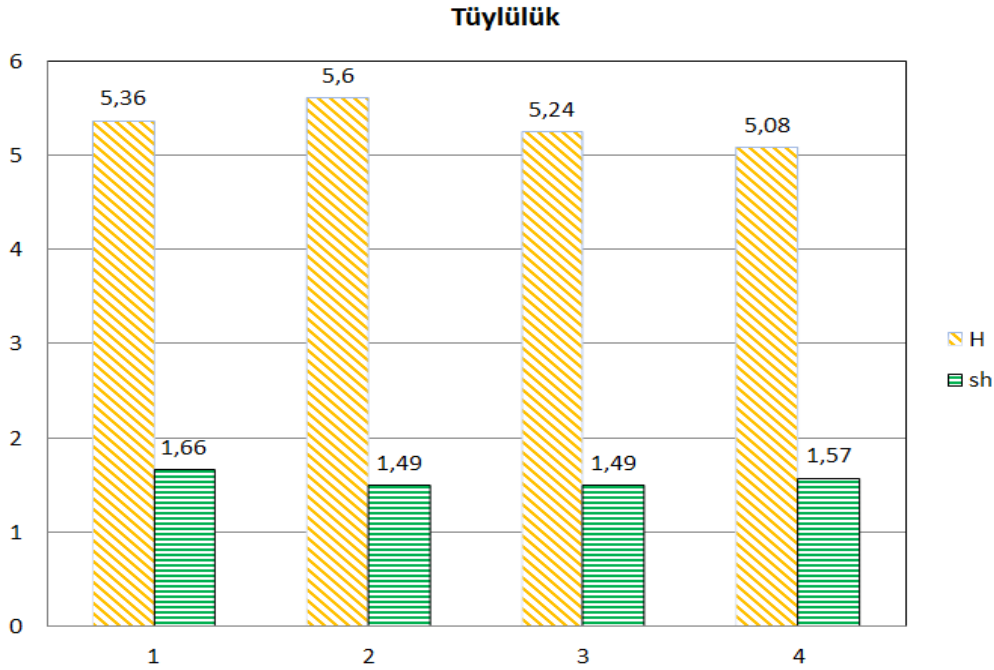
Şekil 4’de IPI hataları; ince yer (-%40), kalın yer (+%35) ve neps (+%200) değerleri sunulmaktadır.



Şekil 4. İnce yer, kalın yer ve neps sonuçları

Kopma mukavemeti ve düzgünlük sonuçlarında olduğu gibi, Ne 16 numaralı ipliklerde pnomofil telefı miktarı arttıkça IPI hatalarının tümünde azalma eğilimi tespit edilmiştir. En düşük ince yer, kalın yer ve neps 3 nolu %65 temizlenmiş harman hallaç + %35 pnomofil telefı olan Ne 16 iplikte ölçülmüştür. En yüksek hata değerleri 4 nolu Ne 24 iplik numarasında ölçülmüştür.

Tüylülük sonuçları ise Şekil 5’de gösterilmektedir. Tüylülük değerlerinde, diğer iplik kalite sonuçlarından farklı sonuçlar elde edilmiştir.



Şekil 5. Tüylülük sonuçları

Uster H tüylülüğü değerlendirildiğinde, en yüksek tüylülük 2 nolu iplikte ölçülürken, en düşük tüylülük 4 nolu iplikte ölçülmüştür. Tüylülük sapması sh açısından bakıldığında ise, 04 nolu iplik en düşük Uster H değerine sahip olmasına rağmen en yüksek tüylülük sapması (sh) değeri göstermiştir. En düşük sh değeri 2 ve 3 nolu ipliklerde ölçülmüştür.

SONUÇ

Tekstil ve hazır giyim üretimi sırasında oluşan önlenemez atıkların değerlendirilmesi son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. Bu çabaların bir yeşil aklama olmadan çevreye yararlı olabilmesi için, yapılan faaliyetlerin ekonomik ve verimli bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir.

Atık oluşumunun bir noktadan sonra önlemez duruma gelmesi gibi, oluşan bu teleflerinde geri dönüşümünde veya yeniden kullanımında orijinal lif ve kumaşlara göre daha olumsuz özellikler göstermesi beklenen bir durumdur (Telli ve Babaarslan (2016); Telli ve Babaarslan (2017)).

Bu çalışmada literatür bilgisinden yola çıkarak iplik kalitesini kabul edilebilir seviyede tutmak için en uygun görülen harman-hallaç ve pnomofil teleflerinden %100 geri dönüşüm iplik üretmek amaçlanmıştır. Bunu sağlayabilmek için, daha önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada harman-hallaç telefleri temizlenmiş olarak kullanılmıştır. Çalışmada temizlenmiş harman hallaç ve pnomofil telefleri, dört farklı harman yapılarak iki farklı numarada open-end iplik üretiminde kullanılmıştır. Yapılan iplik kalite değerlendirmeleri, Ne 16 numarada %65 temizlenmiş harman hallaç + %35 pnomofil telefi kullanıldığında en iyi sonuçların elde edildiğini göstermiştir.

KAYNAKLAR

- Altun, Ş. (2016). “Tekstil Üretim ve Kullanım Atıklarının Geri Kazanımı, Çevresel ve Ekonomik Etkileri”. *Uşak Ticaret ve Sanayi Odası Raporu*, Uşak.
- BEBKA. (2021). Bursa İli Tekstil Geri Dönüşüm Tesisi Ön Fizibilitesi. Bursa. 48 s.
- Bedez Ute, T., Celik, P., & Uzumcu, M. B. (2019). “Utilization of cotton spinning mill wastes in yarn production”. *Textile industry and environment*, 85, 13-7.
- Bedez Ute, T., & Çelik, P. (2023). “Pamuk iplikhanesindeki teleflerinin analizi”. *Adıyaman Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 10(19), 66-78.
- Eser, B., Çelik, P., Çay, A., & Akgümüş, D. (2016). “Tekstil Ve Konfeksiyon Sektöründe Sürdürülebilirlik Ve Geri Dönüşüm Olanakları”. *Tekstil ve Mühendis*, 23(101), 43-60.
- Güngör, A., Palamutcu, S., & İkiz, Y. (2009). “Pamuklu tekstiller ve çevre: bir bornozun yaşam döngü değerlendirmesi”. *Tekstil ve Konfeksiyon*. 3. 197-205.
- Macit, H., Tayyar, A. E., Macit, A. Ş., & Alan, G. (2019). “Tekstil Sektöründe Geri Dönüşüm Olanakları Ve Uşak İli’nde Güncel Durum”. *Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 3(2), 91-102.
- SebaCotton, (2024). Telef. <https://sebatextile.com.tr/urunkategori/telef> (Son Erişim tarihi: 06.09.2024)
- Telli, A., & Babaarslan, O. (2016). “Commercialized denim fabric production with post-industrial and post-consumer wastes”. *Textile and Apparel*, 26(2), 213-220.
- Telli, A., & Babaarslan, O. (2017). “The effect of recycled fibers on the washing performance of denim fabrics”. *The Journal of The Textile Institute*, 108(5), 812-820.
- Türemen, M., Demir, A., & Özdoğan, E. (2019). “Tekstil endüstrisi için geri dönüşüm ve önemi”. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 25(7), 805-809.
- Yılmaz, D., Yelkovan, S., & Tirak, Y. (2017). “Comparison of the effects of different cotton fibre wastes on different yarn types”. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, 25(4 (124)), 19-30.
- Yurtaslan, Ö. (2018). “Bir tekstil işletmesinde üretilen tekstil teleflerinin çevreci bir yaklaşımla geri kazanımı”. Bursa Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Lif ve Polimer Mühendisliği Anabilim Dalı.

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇİZİMLERİNDE SIFIR ATIK VE GERİ DÖNÜŞÜM

Doç. Dr.Ceren UTKUGÜN

ORCID: [0000-0002-5911-9175](https://orcid.org/0000-0002-5911-9175)

cerendemirdelen@hotmail.com

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı,
Afyonkarahisar, Türkiye

Esin YALÇIN

ORCID: [0009-0009-2530-8144](https://orcid.org/0009-0009-2530-8144)

esindoganci@hotmail.com

Milli Eğitim Bakanlığı, Hasanağa Şehit Piyade Er Kadir Çavuşoğlu Ortaokulu,
Bursa, Türkiye

Özet

Çevre sorunlarının çözümü için teknolojik gelişmelere ek olarak insan davranışlarının çevre dostu hale getirilmesi oldukça önemlidir. Bu noktada çevre eğitiminin önemi belirginleşmektedir. Çevre eğitimi sürecinde öğrencilere sıfır atık ve geri dönüşüm konularında kazandırılacak farkındalık, çevre dostu alışkanlıkların erken yaşlarda benimsenmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Öğrencilerin bu konudaki düşünceleri ve yaklaşımları, çizdikleri resimlerle somut bir şekilde ifade edilmekte ve bu da eğitimin etkisini görsel olarak değerlendirme imkanı sunmaktadır. Bu araştırmanın amacı; Ortaokul öğrencilerinin çizimlerinden yola çıkarak sıfır atık ve geri dönüşüm konusundaki düşüncelerinin belirlenmesidir. Araştırma, nitel araştırma yönteminde, temel nitel araştırma deseninde tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu Bursa il merkezindeki bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 20 kadın, 20 erkek olmak üzere toplamda 40 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmada öğrencilerin sıfır atık ve geri dönüşüm konusunda çizdikleri resimler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma verileri 13.05.2024-17.05.2024 tarihleri arasında toplanmış, içerik analiziyle çözümlenmiştir. Öğrencilerin sıfır atık ve geri dönüşüm konusundaki çizimleri, çevre duyarlılığı, sürdürülebilirlik ve atık yönetimi temalarıyla değerlendirilmiştir. Çevre duyarlılığı temasıyla yapılan çizimlerde, temiz ve yeşil bir çevre oluşturma, çevre temizliği ve su kaynaklarını koruma ön plandadır. Sürdürülebilirlik temasında, geleceğe yönelik sorumluluk, küresel ısınma ve su tasarrufu vurgulanmıştır. Atık yönetimi temasında ise, geri dönüşüm ve sıfır atık bilinci öne çıkmıştır. Bu unsurlar, öğrencilerin çevresel sorunlara duyarlılık ve bilinçle yaklaştığını göstermektedir. Araştırma bulgularına dayanarak, eğitimde resim, drama ve hikâye anlatımı gibi yaratıcı yöntemlerin kullanılması, okullarda geri dönüşüm projeleri ve sıfır atık kampanyaları düzenlenmesi, ailelerin bu konularda bilinçlendirilmesi, sıfır atık ve geri dönüşüm temalı yarışmalar ve ödüllendirmeler yapılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Eğitimi, Sıfır Atık, Geri Dönüşüm, Ortaokul Öğrencisi, Resim.

ZERO WASTE AND RECYCLING IN THE DRAWINGS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS

In addition to technological developments, it is very important to make human behaviors environmentally friendly for the solution of environmental problems. At this point, the importance of environmental education becomes evident. The awareness that will be given to students about zero waste and recycling in the environmental education process plays a critical role in adopting environmentally friendly habits at an early age. Students' thoughts and approaches on this issue are concretely expressed through the pictures they draw, which provides the opportunity to visually evaluate the effect of education. The purpose of this research is to determine the thoughts of middle school students about zero waste and recycling based on their drawings. The research was designed in the qualitative research method, basic qualitative research design. The study group of the research consisted of a total of 40 students, 20 female and 20 male, studying at a middle school in the city center of Bursa. The pictures drawn by the students about zero waste and recycling were used as data collection tools in the research. The research data were collected between 13.05.2024 and 17.05.2024 and analyzed with content analysis. The students' drawings on zero waste and recycling were evaluated with the themes of environmental awareness, sustainability and waste management. In the drawings made with the theme of environmental awareness, creating a clean and green environment, environmental cleaning and protecting water resources are at the forefront. In the theme of sustainability, responsibility for the future, global warming and water saving are emphasized. In the theme of waste management, recycling and zero waste awareness are prominent. These elements show that the students approach environmental problems with sensitivity and awareness. Based on the research findings, it was suggested that creative methods such as painting, drama and storytelling be used in education, recycling projects and zero waste campaigns be organized in schools, families be informed about these issues, and competitions and awards be held with the theme of zero waste and recycling.

Keywords: Environmental Education, Zero Waste, Recycling, Secondary School Student, Painting.

Giriş

Özellikle son yıllarda tüm dünyada çözülmesi gereken en önemli problemlerden biri çevre sorunlarıdır. Çevre sorunları; doğrudan insan kaynaklı çıkan ve insanların bireysel davranışları değişmedikçe çözüme kavuşamayacak, tüm insanları olumsuz etkileyen küresel sorunlardır (Erten ve Köseoğlu, 2022). Dünya nüfusunun artması, kentleşme ve sanayileşmenin gerçekleşmesi, üretim ve tüketim miktarının hızla artmasına neden olurken ortaya önemli ölçüde atık çıkmaktadır. Doğal kaynakların bilinçsiz bir şekilde tüketilmesi sonucunda büyük miktarlarda atık üretilmesi, doğa ile insan arasındaki dengeyi bozarak çevresel sorunların ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Hanay ve Koçer Nacar, 2006; Kaçtıoğlu ve Şengül, 2010). İnsanların yanlış tutumları ve davranışları çevre sorunlarına sebep olurken, gelecek nesiller de tehlike altında kalmaktadır (Teksöz, Şahin ve Ertepinar, 2010). Çevre sorunlarının azaltılması, çevrenin korunması için çevreye karşı duyarlı ve bilinçli bireylerin yetiştirilmesi gerekir (Kızılaslan ve Kızılaslan, 2006). İnsan ve çevre arasındaki bu olumsuz etkileri durdurabilmek için sıfır atık felsefesi benimsenerek atıkların azaltılması, geri dönüşüm yapılarak yeniden kullanılması ve atık azaltma stratejileri kullanılarak doğal kaynakların verimli kullanılması gerekmektedir. Bu süreçte sıfır atık yaklaşımı çevresel ve insani faydalar sağlayarak kaynakların verimli kullanımını desteklemektedir.

Sıfır atık insan ve çevre sağlığını korumayı amaçlayan, israfı önleyerek atık oluşumu azaltmayı, sürdürülebilir ürünlerin teşvikini sağlayarak tüm kaynakların daha verimli kullanılmasını ve atığın yerinde ayrıştırılarak geri kazanılmasını sağlayan bir süreçtir (Sıfır Atık Yönetmeliği, 2019). Geri dönüşüm, insanlar tarafından kullanıldıktan sonra kullanım dışı kalan atık malzemelerin çeşitli işlemlerden geçirilerek hammadde veya yan ürün haline getirilerek üretim süreçlerine yeniden kazandırılması sürecidir (Çimen ve Yılmaz, 2012, s.65). Geri dönüşüm, doğal kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlarken gelecek nesillerin kaynaklara ulaşımını güvence altına alarak çevresel faydalar sunar (Ak ve Genç, 2018).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2017 yılında başlatılan “Sıfır Atık” projesi, gelecek nesillere daha yaşanabilir ve temiz bir gezegen bırakmayı amaçlayarak atıkların kontrol altına alınmasını hedeflemektedir. Projenin temel amacı, doğal kaynakların verimli kullanılması, israfın önlenmesi, atık oluşumunun en aza indirilmesi ve oluşan atıkların geri dönüşüm süreçlerine dahil edilerek enerji kaynağına dönüştürülmesidir. Proje, nüfus ve tüketim artışıyla birlikte doğal kaynakların bilinçsizce kullanılması sonucu biyotik ve abiyotik faktörler arasındaki dengenin bozulduğunu ve sınırlı doğal kaynakların insan ihtiyaçlarına yetişemediğini vurgulamaktadır. Geri dönüşüm süreçlerinden geçmeden atıkların bertaraf edilmesinin ciddi kaynak kayıplarına yol açtığına dikkat çeken proje, sıfır atık uygulamalarının yaygınlaştırılması gerektiğini

belirtmektedir. TRT, TEMA ve Turkish Airlines gibi birçok kurum tarafından desteklenen proje, tüm resmi kurum ve kuruluşlara da genelgelerle bildirilmiştir. 2018 yılında düzenlenen “Sıfır Atık Zirvesi”nde proje, atıkları hammadde olarak tanımlayan bir tasarruf ve verim projesi olarak betimlenmiştir. Bu proje sayesinde bir yıl içinde milyonlarca ton atık geri kazanılmıştır. Projenin başarıya ulaşabilmesi için okulların, öğretmenlerin ve öğrencilerin projede aktif rol alması gerektiği vurgulanmış ve Milli Eğitim Bakanlığı bu doğrultuda okullarda koordinatörlükler oluşturmuştur. Çöp ve atık problemleri, çevre sorunları ve disiplinler arası bir süreç olan çevre eğitimi bağlamında değerlendirilmektedir (Erten ve Köseoğlu, 2022). “Sıfır Atık” projesinin okullara yönelik ayağı oldukça önemlidir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na göre, okullarda bu konuda farkındalık oluşturacak eğitimler düzenlenmeli, sıfır atık konusuyla ilgili yaratıcı poster ve broşür gibi öğretim materyalleri hazırlayacak, proje fikirleri geliştirecek öğrenci grupları oluşturulmalıdır. Ayrıca, atıkları uygun şekilde ayrıştırma ve toplama için gerekli ekipmanlar sağlanmalı ve atık oluşumunu önlemeye yönelik bilgiler öğretim süreçlerine entegre edilmelidir (Sıfır Atık, 2020).

Çevre sorunlarının çözümü için teknolojik gelişmelere ek olarak insan davranışlarının çevre dostu hale getirilmesi oldukça önemlidir. Bu noktada çevre eğitiminin önemi belirginleşmektedir. Çevre sorunlarının engellenmesi için vazgeçilmez bir araç olan çevre eğitimi, çevre bilincine sahip öğrenciler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Çevre bilincinin eğitim sürecine entegre edilmesiyle, öğrencilerin çevreyi koruma amacıyla gerekli olan tutum, değer, bilgi, beceri ve yetenekleri geliştirerek, çevre dostu davranışlar sergilemeleri beklenmektedir (Erten ve Köseoğlu, 2022). Toplumun geri dönüşüm konusunda başarılı olabilmesi için her yaşta kişinin bilinçlendirilmesi ve geri dönüşüme katkıda bulunması gerekmektedir. Davranışların yapılması ve bu davranışların süreklilik haline gelmesi zaman almaktadır. Bu sebeple çocuktan yaşlısına kadar tüm insanlara geri dönüşüm eğitiminin farklı yollarla verilmesi gerekmektedir. Özellikle de ilkokul ortaokul gibi küçük yaş grubundaki öğrencilere bu eğitimin verilmesi daha etkili ve kalıcı olacaktır (Gönüllü, Çelik ve Doğan, 2015). Çevre eğitimi sürecinde öğrencilere sıfır atık ve geri dönüşüm konularında kazandırılacak farkındalık, çevre dostu alışkanlıkların erken yaşlarda benimsenmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Öğrencilerin bu konudaki düşünceleri ve yaklaşımları, çizdikleri resimlerle somut bir şekilde ifade edilmekte ve bu da eğitimin etkisini görsel olarak değerlendirme imkanı sunmaktadır. Uzzell (1999), çevre eğitiminin yetersizliklerini ele almış ve çocukların çevreye yönelik tutum ve değerlerini değiştirme konusundaki başarının tartışmalı olduğunu vurgulayarak öğrenci çizimleri aracılığıyla tutumları incelemek gibi alternatif yaklaşımların gerekli olduğunu savunmuştur. Sprong ve Martin (2020), çocuk çizimlerinin çevreye yönelik algı ve tutumları değerlendirmede önemli bir araç olduğunu belirtmiş ve bu çizimlerin, çocukların belirli çevresel durumları nasıl algıladıklarını araştırmada ne kadar faydalı olabileceğini vurgulamışlardır. Çevreye yönelik algı ve tutumların

öğrencilerin çizimleri üzerinden incelenmesi, onların sürdürülebilirlik kavramlarına nasıl yaklaştıklarını anlamak açısından önemli bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Buradan hareketle bu araştırmanın amacı; Ortaokul öğrencilerinin çizimlerinden yola çıkarak sıfır atık ve geri dönüşüm konusundaki düşüncelerinin belirlenmesidir.

Yöntem

Araştırma Deseni

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin çizimlerinden yola çıkarak sıfır atık ve geri dönüşüm üzerine düşüncelerinin belirlenmesi amaçlandığı için araştırma, nitel araştırma yönteminde, temel nitel araştırma deseninde tasarlanmıştır. Merriam'a (2018) göre temel nitel araştırma deseni bir olgu, bir süreç ya da ilgili kişilerin bakış açılarını keşfetme ve anlamaya yönelik bir araştırma metodudur.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Bursa il merkezindeki bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 20 kadın, 20 erkek olmak üzere toplamda 40 öğrenciden oluşmuştur. Öğrenciler amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılarak seçilmiştir. Bu örnekleme araştırmacının farklı bakış açılarına ulaşabilmesine imkân tanımaktadır (Creswell, 2013). Bu araştırmada maksimum çeşitlilik örneklemini sağlamak üzere 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim görmekte olan, farklı yaşlarda 5 kadın, 5 erkek olmak üzere toplamda 40 öğrenci belirlenmiştir. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilere ait kodlamalar Ö1, Ö2,...Ö40 şeklinde kullanılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada öğrencilerin sıfır atık ve geri dönüşüm konusunda çizdikleri resimler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Rodari'ye (2007) göre çocukların algılarını çizim yoluyla ifade etmeleri etkili bir yöntemdir. Çizimler, çocukların iç dünyasını görsel olarak anlamlandırmada, gerçek düşüncelerini, isteklerini ve hayallerini tespit etmede önemli bir araçtır (Leonard, 2006).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma verileri 13.05.2024-17.05.2024 tarihleri arasında toplanmıştır. Veri toplanacak sınıflarda öğrencilere araştırmanın amacı ve içeriği konusunda bilgi verilmiş, araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı belirtilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilerden sıfır atık ve geri dönüşüm konusunda resim çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerin resimlerini aceleyle getirmeden, düşünerek resim çizebilmeleri için 2

gün süre verilmiş, resimlerinin içeriğine müdahalede bulunulmamış, resimler elden teslim alınmıştır. Resimler dijital ortama aktarılarak içerik analiziyle çözümlenmiştir. Resimlerde yer alan unsurlardan hareketle oluşturulan kodların ortak noktaları belirlenerek temalar belirlenmiştir. Veri analizinde güvenilirliği sağlamak üzere belirlenen temalar ve kodlar uzman görüşüne sunulmuş ve analiz sonlandırılmıştır. Analiz sonunda elde edilen veriler frekanslarıyla birlikte tablolandırılmış, ulaşılan temalar ve kodlar resimlerden yapılan doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin sıfır atık ve geri dönüşüm konulu çizimleri; çevre duyarlılığı, sürdürülebilirlik ve atık yönetimi temaları üzerinden değerlendirilmiştir. Tablo 1’de öğrencilerin sıfır atık ve geri dönüşüm konulu resimlerinde yer verdikleri unsurlar gösterilmektedir.

Tablo 1. Ortaokul Öğrencilerinin Sıfır Atık ve Geri Dönüşüm Konulu Resimlerinde Yer Verdikleri Unsurlar

Temalar	Kodlar	f
Çevre Duyarlılığı	Temiz ve yeşil bir çevre/dünya oluşturma	24
	Çevre temizliğine özen gösterme	9
	Su kaynaklarını kirletmemeye özen gösterme	6
Sürdürülebilirlik	Geleceği düşünerek hareket etme	6
	Küresel ısınma yaşanması	4
	Su kaynaklarını tasarruflu kullanma	2
Atık Yönetimi	Geri dönüşüm yapma	35
	Tüketimde sıfır atığa özen gösterme	14

Sıfır atık ve geri dönüşümü çevre duyarlılığı üzerinden resimleyen öğrenciler; temiz/yeşil bir çevre/dünya oluşturma, çevre temizliğine ve su kaynaklarını kirletmemeye özen gösterme vurgusunda bulunmuşlardır. Öğrencilerin resimlerinde yer verdikleri unsurlar çevre duyarlılıklarını yansıtmaktadır. Öğrencilerin çevre duyarlılığına ilişkin resimleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Duyarlılığına İlişkin Resimleri

Ö1



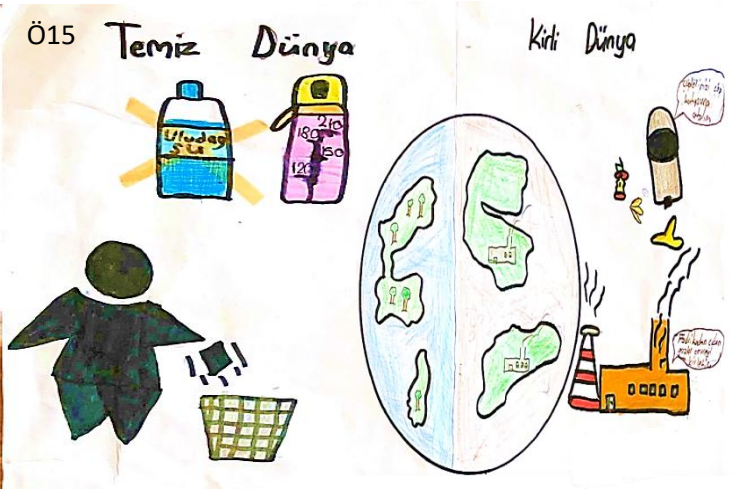
Ö7



Ö14



Ö15

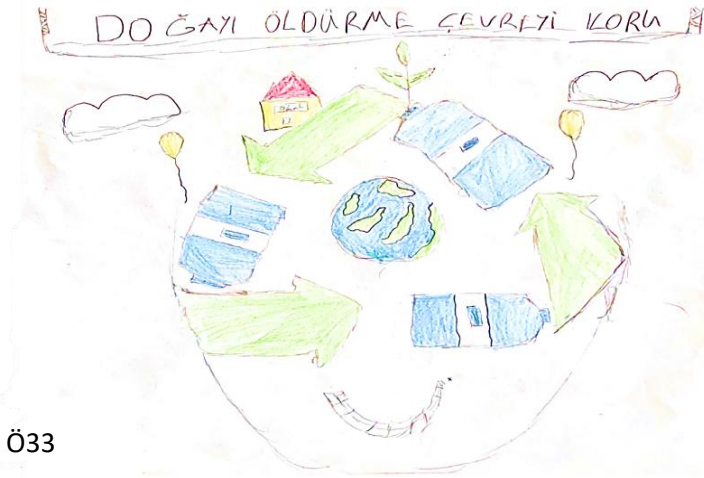


Ö16



Ö21





Sıfır atık ve geri dönüşümü sürdürülebilirlik üzerinden resimleyen öğrenciler; geleceği düşünerek hareket etme, küresel ısınma yaşanması ve su kaynaklarını tasarruflu kullanma vurgusunda bulunmuşlardır. Tablo 3'te öğrencilerin sürdürülebilirlik konulu resimlerinde yer verdikleri unsurlar gösterilmektedir.

Tablo 3. Ortaokul Öğrencilerinin Sürdürülebilirliğe İlişkin Resimleri





Sıfır atık ve geri dönüşümü atık yönetimi üzerinden resimleyen öğrenciler; geri dönüşüm yapma ve tüketimde sıfır atığa özen gösterme vurgusunda bulunmuşlardır. Tablo 4'te öğrencilerin atık yönetimi konulu resimlerinde yer verdikleri unsurlar gösterilmektedir.

Tablo 4. Ortaokul Öğrencilerinin Atık Yönetimine İlişkin Resimleri



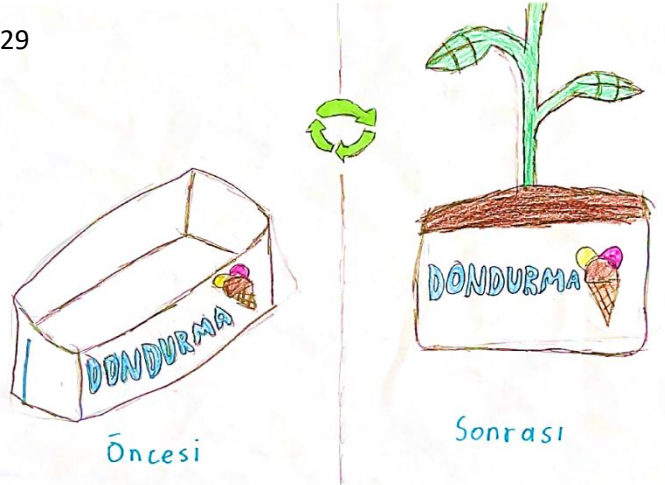


Ö24

SIFIR ATIK



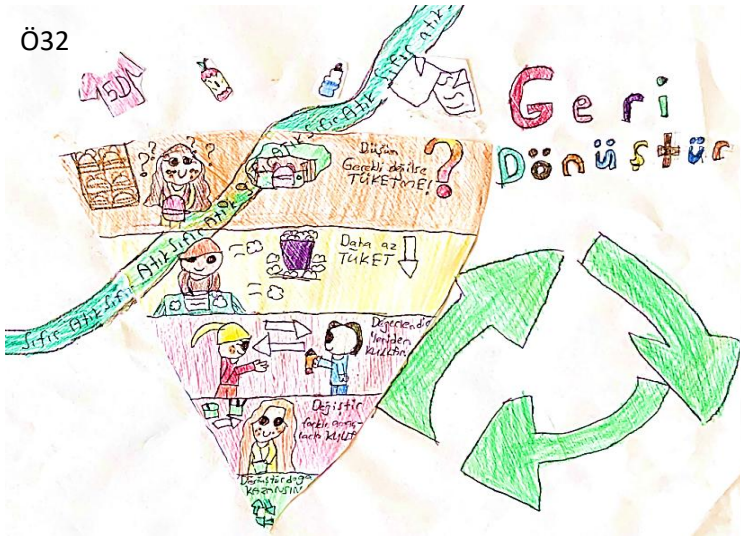
Ö29



Ö31



Ö32



SIFIR ATIK İLE
MUTLU BİR DÜNYA

Ö34



Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Ortaokul öğrencilerinin çizimlerinden yola çıkarak sıfır atık ve geri dönüşüm konusundaki düşüncelerinin belirlemek üzere gerçekleştirilen bu çalışmada çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin sıfır atık ve geri dönüşüm konulu resimleri değerlendirilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin sıfır atık ve geri dönüşüm konulu çizimleri; çevre duyarlılığı, sürdürülebilirlik ve atık yönetimi temaları üzerinden değerlendirilmiştir. Öğrencilerin çizdiği resimlerde yer alan unsurlar, sadece sanatsal ifadeler değil, aynı zamanda öğrencilerin çevreye yönelik duyarlılıklarının somut birer göstergesidir. Öğrenciler resimlerinde “Dünyamızı temiz tutalım ki geleceğe güzel bir dünya bırakalım”, “Sıfır atık ile daha iyi bir gelecek”, Hayatı kurtarmak bizim elimizde”, “Doğayı öldürme, çevreni koru”, “Sularla birlikte biz, biz ile birlikte dünya yok oluyor”, “Çöplerini yere atma, çöpe at”, “Nesneleri dönüştür ki dünyamız daha güzel bir dünyaya dönüşsün” ve “Sıfır atık ile mutlu bir dünya” gibi sloganlara da yer vermişlerdir. Öğrencilerin resimlerinde yer alan sloganlar, onların çevre duyarlılığı, geri dönüşüm ve sıfır atık bilincine sahip olduklarını göstermektedir. Örneğin, “Dünyamızı temiz tutalım ki geleceğe güzel bir dünya bırakalım” gibi sloganlar, öğrencilerin sürdürülebilir bir gelecek için çevreyi korumanın önemini anladıklarını ifade ederken, “Hayatı kurtarmak bizim elimizde” gibi ifadeler, onların bireysel sorumluluğun farkında olduklarını ve çevreye zarar vermemek için görev üstlendiklerini vurgulamaktadır. Öğrencilerin sıfır atık ve geri dönüşüm konulu çizimlerde bulunan resimler ve sözel ifadeler sıfır atık ve geri dönüşümün önemini kavradıklarını ve bu konularda bilinçli olduklarını ortaya koymaktadır.

Sıfır atık ve geri dönüşüm konusunu çevre duyarlılığı üzerinden resimleyen öğrenciler; temiz ve yeşil bir çevre oluşturma, çevre temizliğine dikkat etme ve su kaynaklarını kirletmeme gibi konulara odaklanmışlardır. Resimlerde bulunan bu unsurların öğrencilerin çevre duyarlılıklarını yansıttığı görülmektedir. Temiz bir çevre

ve su kaynaklarının korunması gibi vurgular, öğrencilerin çevreyi koruma konusundaki kararlılıklarını ve geleceğe yönelik sorumluluklarını ortaya koymaktadır. İçinde yaşadığımız çevrenin korunması, çevre ile ilgili duyarlı ve bilinçli davranışlar ve değerlere sahip olunması, bu bilincin gelecek nesillere aktarılması oldukça önemlidir (Bağmancı, 2019). Özsoy ve Ahi (2014), ilkokul öğrencilerinin kirli çevre ile ilgili çizimlerinde, katı atıklar, etrafa dağılmış çöpler, kirlenmiş su kütleleri (deniz, göl vb.), kesilmiş ağaçlar, solmuş çiçekler ve ölmüş hayvanlar gibi unsurları resmettiklerini belirlemişlerdir. Ilgar (2020) öğrencilerin gelecek kuşaklara daha temiz bir dünya bırakma konusunda istekli olduklarını; Yeşilyurt vd. (2020) öğrencilerin doğayla empati kurduklarını ve resimlerinde çevre bilincine sahip olduklarını yansıttıklarını; Hacısalihoğlu (2021) öğrencilerin su ve enerji tasarrufu konusunda duyarlı olduklarını; Çınar ve Karakaş (2024) öğrencilerin resimlerinde su israfı ve tasarrufuna yer verdiklerini tespit etmişlerdir.

Sıfır atık ve geri dönüşüm konusunu sürdürülebilirlik üzerinden resimleyen öğrenciler; geleceğe yönelik sorumlu davranma, küresel ısınmanın etkilerini fark etme ve su kaynaklarını tasarruflu kullanma gibi konulara odaklanmışlardır. Resimlerde bulunan bu unsurların öğrencilerin sürdürülebilir bir gelecek için çevresel sorunların bilincinde olduklarını ve bu bilinçle hareket ettiklerini yansıttığı görülmektedir. Geleceği düşünerek hareket etme, onların sürdürülebilir bir dünya yaratma sorumluluğunu üstlendiklerini gösterirken, küresel ısınma ve su tasarrufu gibi vurgular, öğrencilerin çevresel sorunların ciddiyetini anladıklarını ve bu konularda çözüm odaklı bir yaklaşım benimsediklerini yansıtmaktadır. Sosyal bilgiler dersi öğretim programı, öğrencilerin doğal çevrenin ve kaynaklarının sınırlı olduğunun bilincine varmalarını, çevreye duyarlı olmalarını, doğal kaynakları korumalarını ve sürdürülebilir bir çevre anlayışı geliştirmelerini hedeflemektedir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2023). Çevre duyarlılığına bağlı olarak gelişen çevresel davranışların sürekliliğini sağlamak, gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakmak açısından büyük önem taşımaktadır. Son dönemde sürdürülebilirlik kavramının merkezinde yer alan çevresel sürdürülebilirlik, sınırlı kaynakların uzun vadede kullanılabilmesi için planlı ve dikkatli bir yaklaşım gerektirmektedir (Yıldırım ve Kılıçoğlu, 2024). Çetiner (2018) derslerde işlenen konuların öğrencilerin çevre bilinci düzeylerini arttırdığı, özellikle geri dönüşüm ve su tasarrufu konularında başarılarının arttığını tespit etmiştir. Çelikbaş (2016), yaptığı araştırmada, sürdürülebilirliği temel alan çevre eğitiminin, öğrencilerin çevresel davranışlarını ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Sıfır atık ve geri dönüşüm konusunu atık yönetimi üzerinden resimleyen öğrenciler; geri dönüşüm yapma ve tüketimde sıfır atığa özen gösterme konularına odaklanmışlardır. Resimlerde bulunan bu unsurlar öğrencilerin atık yönetimi bilincine sahip olduklarını göstermektedir. Geri dönüşüm yapma vurgusu, atıkların

doğru şekilde yönetilmesi ve yeniden kullanılması gerektiğini anladıklarını ortaya koyarken, tüketimde sıfır atığa özen gösterme vurgusu, israfın önlenmesi ve kaynakların verimli kullanılması gerektiğine dair bilinçli bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Bulut ve Çavuldur (2017) derslerde geri dönüşüm etkinliklerine yer verilmesinin öğrencilerde hem geri dönüşüm konusunda hem de geri dönüşüme yönelik davranışlarının gelişiminde olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir. Çimen ve Yılmaz (2012) ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirdikleri araştırmada sosyal etkinliklerin öğrencilerin geri dönüşüm davranışlarını arttırdığı ve onları geri dönüştürülebilir ürünler kullanmaya teşvik ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırma bulgularından hareketle şu öneriler getirilebilir:

- Araştırma, öğrencilerin sıfır atık ve geri dönüşümü sanat aracılığıyla güçlü bir şekilde ifade edebildiklerini ortaya koymaktadır. Bu sebeple eğitimde resim, drama, hikaye anlatımı gibi yaratıcı ve sanatsal yöntemlerin eğitimde kullanılması öğrencilerin çevre konularını daha iyi anlamalarına ve bilinç kazanmalarına yardımcı olabilir.
- Okullarda geri dönüşüm projeleri başlatılabilir, sıfır atık kampanyaları düzenlenebilir ve çevre temizliği etkinlikleri gerçekleştirilerek öğrencilerin teorik olarak öğrendikleri bilgileri uygulamalarına imkân tanınabilir.
- Ailelerin geri dönüşüm ve sıfır atık konusunda bilinçlendirilmesi çocukların okulda öğrendiklerini evde de sürdürmelerine yardımcı olabilir.
- Öğrencilerin çevre duyarlılığını güçlendirmek amacıyla sıfır atık ve geri dönüşüm temalı yarışmalar ve ödül programları düzenlenebilir. Bu tür teşvikler, öğrencilerin konuya olan ilgisini artırarak çevreye yönelik olumlu davranışları teşvik edebilir.

Kaynakça

- Ak, Ö. ve Genç, A. T. (2018). Üniversite öğrencilerinin geri dönüşüm bilinci üzerine bir araştırma: Sakarya Üniversitesi örneği. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 19-39.
- Bağmancı, M. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin çevresel duyarlılıkları ve çevre bilinçli tüketicilik düzeylerinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Bolu Abant Baysal Üniversitesi.
- Bulut, E. ve Çavuldur, L. (2017). Geri dönüşümlü kâğıt hamurunun yaratım malzemesi olarak görsel sanatlar eğitiminde kullanımının öğrencilerde kâğıdın geri dönüşümü hakkında bilgi ve alışkanlık kazanımına yönelik etkileri. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 187-208.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design choosing among five approaches*. Sage.
- Çetiner, C. E. (2017). Sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji ders programında 6. ünite madde döngüleri geri dönüşüm ve enerji kaynakları konularının öğretilmesinin öğrencilerin çevre bilincine etkisi. (Yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Çınar, B. N. ve Karakaş, H. (2024). Çevre dostu 1000 okul projesi kapsamında yapılan etkinliklerin ilkököl öğrenci çizimlerine yansımaları. *Türk & İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(40), 261-280. <https://doi.org/10.29228/TIDSAD.74265>
- Çimen, O. ve Yılmaz, M. (2012). İlköğretim öğrencilerinin geri dönüşümle ilgili bilgileri ve geri dönüşüm davranışları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 63-74.
- Erten, S. ve Köseoğlu, P. (2022). Ortaokul fen bilimleri kitaplarında “sıfır atık projesi”. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(234), 1085-1110. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.837265>
- Gönüllü, M. T., Çelik, Z. ve Doğan, S. (2015). İlköğretim öğrencilerinin çevre için zararlı ambalaj atıkları hakkında farkındalığı (İstanbul örneği). *Milli Eğitim Dergisi*, 45(205), 44-63
- Hacısalıhoğlu, S. (2021). Okullarda Atık Yönetimi Yaklaşımı: Balıkesir İli Örneği. *Uluslararası Biyosistem Mühendisliği Dergisi*, 2(1), 70-85.
- Hanay, Ö. ve Koçer Nacar, N. (2006). Elazığ kenti katı atıkları geri kazanım potansiyelinin belirlenmesi. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilim Dergisi*, 18(4), 507-511.
- İlgar, R. (2020). Geri dönüşüm olgusu ve 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüme yönelik duyarlılıkları: Çanakkale ili örneği. *Turkish Academic Research Review*, 5(4), 493-510. <https://doi.org/10.30622/tarr.822302>
- Kaçtıoğlu, S. ve Şengül, Ü. (2010). Erzurum kenti ambalaj atıklarının geri dönüşümü için tersine lojistik ağı tasarımı ve bir karma tam sayılı programlama modeli. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(1), 89-112.
- Kızılaslan, H. ve Kızılaslan, N. (2005). Çevre konularında kırsal halkın bilinç düzeyi ve davranışları: Tokat ili Artova ilçesi örneği. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 67-89.
- Leonard, M. (2006). Children's drawings as a methodological tool: Reflections on the eleven plus system in Northern Ireland. *Irish Journal of Sociology*, 15(2), 52- 66.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel Araştırma: desen ve uygulama için bir rehber*. S. Turan, (Çev.Ed.) Nobel.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2023). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 4,5,6 ve 7. sınıflar). Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=1264>

- Özsoy, S. ve Ahi, B. (2014). İlkokul öğrencilerinin geleceğe yönelik çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığı ile belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1557-1582. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.4.1706>
- Rodari, P. (2007). Science and scientists in the drawings of European children. *Journal of Science Communication*, 6(3), 1-12. <https://doi.org/10.22323/2.06030304>
- SIFIR ATIK (2020). <https://sifiratik.gov.tr/>
- Sıfır Atık Yönetmeliği (2019, 12 Temmuz). *Resmî Gazete* (Sayı: 30829). https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/07/2019_0712-9.htm
- Sprong, L. & Martin, S. (2020). Exploring indian middle school students' conceptions of the environment using the draw-an-environment test. *Asia-Pacific Science Education*, 6(1), 152-178. <https://doi.org/10.1163/23641177-bja00006>
- Teksöz, G., Şahin, E. ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 307-320.
- Uzzell, D. (1999). Education for environmental action in the community: new roles and relationships. *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 397-413. <https://doi.org/10.1080/0305764990290309>
- Yeşilyurt, M., Balakoğlu, M. & Erol, M. (2020). The impact of environmental education activities on primary school students' environmental awareness and visual expressions. *Qualitative Research in Education*, 9(2), 188-216. <https://doi.org/10.17583/qre.2020.5115>
- Yıldırım, D. ve Kılıçoğlu, G. (2024). Ortaokul Öğrencilerinin Çevresel Duyarlılık ve Sürdürülebilir Çevre Davranışlarının İncelenmesi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 59(2), 977-992.

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇİZİMLERİNDE HAYVAN SEVGİSİ VE DUYARLILIĞI

Doç. Dr.Ceren UTKUGÜN

ORCID: [0000-0002-5911-9175](https://orcid.org/0000-0002-5911-9175)

cerendemirdelen@hotmail.com

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı,
Afyonkarahisar, Türkiye

Esin YALÇIN

ORCID: [0009-0009-2530-8144](https://orcid.org/0009-0009-2530-8144)

esindoganci@hotmail.com

Milli Eğitim Bakanlığı, Hasanağa Şehit Piyade Er Kadir Çavuşoğlu Ortaokulu,
Bursa, Türkiye

Özet

Günümüzde hayvan sevgisi ve duyarlılığı, bireylerin çevre bilincini ve empati duygusunu şekillendiren önemli değerler arasında yer almaktadır. İnsan ve hayvan arasındaki ilişkide çıkar beklemeksizin hayvanlarla sevgi bağı kurulmasında çocukların özel bir yeri bulunmaktadır. Günümüzde insanlar ve hayvanlar arasında oluşan bağ giderek artan ve önem kazanan bir etkileşim durumundadır. Ayrıca insan ve hayvan etkileşimi kapsamında hayvan refahı ve insanların hayvanlara davranış biçimi pek çok noktada önem kazanmaya başlamıştır. Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarının çizdikleri resimler üzerinden belirlenmesidir. Araştırma, nitel araştırma yönteminde, temel nitel araştırma deseninde tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu Bursa il merkezindeki bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 24 kadın, 24 erkek olmak üzere toplamda 48 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmada öğrencilerin hayvan sevgisi ve duyarlılıkları konusunda çizdikleri resimler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma verileri 06.05.2024-10.05.2024 tarihleri arasında toplanmış, veriler içerik analiziyle çözümlenmiştir. Analiz sonunda elde edilen veriler frekanslarıyla birlikte tablolastırılmış, ulaşılan temalar ve kodlar resimlerden yapılan doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Öğrencilerin resimlerinde empati, farkındalık ve sorumluluk duygularını yansıtan unsurlar belirgin şekilde görülmektedir. Resimlerde, hayvan sevgisi ve duyarlılık konularının; besleme, koruma, sevme, zarar vermeme, yardım etme ve tedavi etme gibi davranışlar üzerinden işlendiği tespit edilmiştir. Ayrıca, hayvan hakları teması üzerinden yapılan çizimler, öğrencilerin hayvanların doğal yaşam alanlarına saygı duyduklarını, hayvanat bahçelerinin etik sorunlar içerdiğine inandıklarını ve bu mekanların kapatılmasını savunduklarını göstermektedir. Öğrencilerin, sokak hayvanlarına sahip çıkma, hayvan hakları konusunda bilinçlendirme ve hayvan barınaklarına destek olma gibi konularda da duyarlılık geliştirdikleri anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra, yazılı metinlerde "de" ve "da" bağlaçlarının yazımında yapılan hatalar dikkat çekmektedir. Araştırma bulgularına dayanarak, ortaokul müfredatına hayvan sevgisi ve duyarlılığına yönelik kazanımlar eklenmesi, okullarda bilgilendirici etkinliklerin düzenlenmesi, okulların yerel hayvan barınaklarıyla

iş birliği yaparak gönüllü çalışmalar yürütmesi, öğrencilere hayvan sevgisi, hakları ve refahı konularında seminer ve atölye çalışmaları düzenlenmesi, sanat projeleriyle bu duyguların yansıtılmasının teşvik edilmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Değerler Eğitimi, Hayvan Sevgisi, Hayvanlara Duyarlılık, Ortaokul Öğrencisi, Resim.

ANIMAL LOVE AND SENSITIVITY IN THE DRAWINGS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Abstract

Today, love and sensitivity to animals are among the important values that shape individuals' environmental awareness and sense of empathy. Children have a special place in establishing a bond of love with animals without expecting anything in the relationship between humans and animals. Today, the bond between humans and animals is an increasingly important interaction. In addition, animal welfare and the way people treat animals have begun to gain importance at many points within the scope of human-animal interaction. The aim of this research is to determine the animal love and sensitivity of secondary school students through the pictures they draw. The research was designed in the qualitative research method and basic qualitative research design. The study group of the research consisted of a total of 48 students, 24 female and 24 male, studying at a secondary school in the city center of Bursa. The pictures drawn by the students on animal love and sensitivity were used as data collection tools in the research. The research data were collected between 06.05.2024 and 10.05.2024, and the data were analyzed with content analysis. The data obtained at the end of the analysis were tabulated with their frequencies, and the themes and codes reached were supported with direct quotes from the pictures. The elements reflecting the feelings of empathy, awareness and responsibility are clearly seen in the pictures of the students. It was determined that the subjects of animal love and sensitivity were handled through behaviors such as feeding, protecting, loving, not harming, helping and treating. In addition, the drawings made on the theme of animal rights show that the students respect the natural habitats of animals, believe that zoos have ethical problems and advocate for the closure of these places. It is understood that the students also developed sensitivity on issues such as taking care of stray animals, raising awareness on animal rights and supporting animal shelters. In addition, the errors made in the spelling of the conjunctions "de" and "da" in written texts are striking. Based on the research findings, it was suggested that achievements regarding animal love and sensitivity be added to the secondary school curriculum, informative activities be organized in schools, schools should carry out voluntary work in cooperation with local animal shelters, seminars and workshops should be organized for students on animal love, rights and welfare, and reflection of these feelings should be encouraged through art projects. and pasted here. The

Keywords: Keyword, Keyword, Keyword, Keyword, Keyword, Keyword

Giriş

Tarihsel süreçte hayvanlar insanların hayatında çok önemli bir yere sahip olmuşlardır (Ergin Zengin, 2017; Yazıcı 2019). Güvenlik, hayvansal ürünler elde etme, ulaşım ve binek hayvanı olarak yararlanmanın yanı sıra dostluk ve terapi gibi pek çok amaçla hayvanlar ve insanlar arasında sessiz bağlar kurulmuştur. İnsanlar, hayvanları ilk zamanlarda güvenlik, taşımacılık ve binek hayvancılığı gibi alanlarda kullanılırken zamanla dostluk ve terapi amaçlı hayvan kullanımı yaygın hale gelmiştir (Yazıcı, 2019). Yapılan araştırmalarla hayvan destekli uygulamaların insanların fiziksel ve ruhsal sağlığına katkıda bulunduğu görülmüştür, insan ve hayvan arasındaki ilişkiye farklı bir boyut daha kazandırmıştır (Önal, Kişioğlu, Uskun ve Evcil, 2020). Tarihsel süreçte ilk zamanlarda daha çok insan çıkarı odaklı olan insan hayvan ilişkisi son yıllarda yerini hayvan hakları ve refahının önemine bırakmıştır. Bu bağlamda öncelikle kendi refahını sağlayan insanlar ardından çevrelerinin bir parçası olarak kabul ettikleri hayvanların haklarını savunmaya başlamışlardır. Günümüzde, hangi toplumda olursa olsun, hayvanların da haklara sahip olduğu ve saygı görmeleri gerektiği kabul edilmektedir (Akbulut ve Çobanoğlu, 2020). Birçok çağdaş ülkede hayvan haklarının yasalarla güvence altına alınmış olmasına rağmen bu yasaların kapsamı ve uygulamasına yönelik eleştiriler devam etmektedir. Yasalara uygun olmayan davranışlara maruz kalan ve hakkını savunma imkânı bulunmayan hayvanların refahını savunmak insanlara düşmektedir. Bu noktada, yasalar kadar önemli olan bir diğer konu da insanların hayvanlara karşı beslediği duygu ve düşüncelerdir (Çalışkan, Aydın ve Aslander, 2014).

Günümüzde hayvan sevgisi ve duyarlılığı, bireylerin çevre bilincini ve empati duygusunu şekillendiren önemli değerler arasında yer almaktadır. İnsan ve hayvan arasındaki ilişkide çıkar beklemeksizin hayvanlarla sevgi bağı kurulmasında çocukların özel bir yeri bulunmaktadır (Ateş, 2005) Otman ve Erdem'e (2019) göre çocuklar çevrelerini tanımaya başladıkları zaman hayvan sevgisini de kazanmaya başlarlar. Bu sebeple çocuklara hayvan sevgisi kazandırmanın önemi yadsınamaz. Çocukların hayvanlarla kurdukları etkileşim ve dostluk, sevgi, anlayış ve sorumluluk duygularını kazanmaları açısından çok önemlidir (Güleş ve Özkan, 2013). Hayvanlara karşı sevgi ve duyarlılığın kalıcı bir şekilde gelişmesi eğitimle sağlanabilir (Hızarcı, Atılboz ve Salman, 2005). Eğitim, özellikle doğa sevgisi, hayvan sevgisi ve çevre korumacılığını kalıcı davranışlar ve yaşam tarzı haline getirmede etkili rol oynamaktadır (Atasoy ve Ertürk, 2008). Arıkan, Bakır ve Özden (2019), çocukların hayvanlarla etkileşimlerinin sosyal ve duygusal olarak olumlu etkiler sağladığını belirtmektedir. Bu etkileşimlerin, çocuklarda sorumluluk duygusu, saygı, empati, çevreye duyarlılık ve paylaşma gibi değerlerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, çocukluk dönemlerinde bitki ve hayvanlarla ilgilenen, doğada vakit

geçiren insanların, bu deneyimlere sahip olmayan insanlara kıyasla, yetişkinliklerinde çevre sorunlarına karşı daha duyarlı olabilecekleri ön görülmektedir (Berck & Klee, 1992; Akt. Emre ve Erten, 2012). Hayvan sevgisi ve duyarlılığı, çocukların doğa ile ve çevrelerindeki canlılarla kurdukları ilişkinin temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Hayvanlara karşı geliştirilen sevgi ve duyarlılık, çocukların empati becerileri ve ahlaki gelişimlerinin önemli bir yansıması olarak görülebilir. Çocukların sosyal ve duygusal gelişimleri için hayvan sevgisi oldukça önemlidir (Utkugün, 2020). Çocuklar dünyaya gözlerini açar açmaz hayvan figürleri ile tanışır, kıyafetlerinde, izledikleri çizgi filmlerde, okudukları kitaplarda, evlerinde, sokaklarda hep hayvanlarla etkileşim halindedirler (Uğurlu, 2023). Ateş'e (2005) göre insanlarla hayvanlar arasındaki çıkarsız ilişki çocukların hayvanlara karşı duyduğu sevgi ve merhamette açıkça görülmektedir ve bu ilişki çocuğun ilerleyen dönemlerde yaşantısını da etkilemektedir. Çocuklarda hayvanlara karşı duyulan saf ve çıkarsız sevginin, gelecekte hayvan hakları ve duyarlılığı konusundaki farkındalıklarını artırmak adına, hayvanlarla ilgili eğitimlerle desteklenmesi büyük önem taşımaktadır.

İnsanlar ve hayvanlar geçmişten günümüze gelen süreçte çeşitli şekillerde etkileşim içinde olmuşlardır (Önal, Kişioğlu, Uskun ve Evcil, 2020). İnsanlar ve hayvanlar arasındaki etkileşim merak edilerek farklı açılardan incelenmiş ve insan-hayvan ilişkisi farklı yaklaşımlarla temellendirilmeye çalışılmıştır (Herzog, 2011). Günümüzde insanlar ve hayvanlar arasında oluşan bağ giderek artan ve önem kazanan bir etkileşim durumundadır (Kaya ve Bektaş, 2019). Ayrıca insan ve hayvan etkileşimi kapsamında hayvan refahı ve insanların hayvanlara davranış biçimi pek çok noktada önem kazanmaya başlamıştır (Gül ve Özay Köse, 2019). Buradan hareketle araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarının çizdikleri resimler üzerinden belirlenmesidir.

Yöntem

Araştırma Deseni

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarının çizdikleri resimler üzerinden belirlenmesi amaçlandığı için araştırma, nitel araştırma yönteminde, temel nitel araştırma deseninde tasarlanmıştır. Temel nitel araştırmalar, insanların yaşadıkları çevreyi nasıl algıladıklarına ve deneyimlerine odaklanmaktadır (Merriam, 2018).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Bursa il merkezindeki bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 24 kadın, 24 erkek olmak üzere toplamda 48 öğrenciden oluşmuştur. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin seçiminde

gönüllülük esası gözetilmiştir. Öğrencilerin seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Creswell'e (2013) göre farklı bakış açılarına ulaşılması hedeflendiğinde bu örneklem kullanılmaktadır. Bu araştırmada maksimum çeşitlilik örneklemini sağlamak üzere 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim görmekte olan, farklı yaşlarda 6 kadın, 6 erkek olmak üzere toplamda 48 öğrenciye ulaşılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilere ait kodlamalar Ö1, Ö2,...Ö48 şeklinde kullanılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada öğrencilerin hayvan sevgisi ve duyarlılıkları konusunda çizdikleri resimler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Batı (2012) çocuk resimlerinin anlaşılabilir ve içten olması nedeniyle resimlerin veri toplama aracı olarak kullanılabilceğini belirtmiştir. Öğrencilerin iç dünyalarını ortaya çıkartmak üzere zihinlerindeki görüntünün bir yansıması olarak resimler veri toplama aracı olarak kullanılabilir (Pridmore & Bendelow, 1995; Dove, Everett & Preece, 1999).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma verileri 06.05.2024-10.05.2024 tarihleri arasında toplanmıştır. Veri toplanacak sınıflarda öğrencilere araştırmanın amacı ve içeriği konusunda bilgi verilmiş, araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı belirtilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilerden hayvan sevgisi ve duyarlılık konusunda resim çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerin resimlerini aceleye getirmeden, düşünerek resim çizebilmeleri için 2 gün süre verilmiş, resimlerinin içeriğine müdahalede bulunulmamış, resimler elden teslim alınmıştır. Resimler dijital ortama aktarılarak içerik analiziyle çözümlenmiştir. Resimlerde yer alan unsurlardan hareketle oluşturulan kodların ortak noktaları belirlenerek temalar belirlenmiştir. Veri analizinde güvenilirliği sağlamak üzere belirlenen temalar ve kodlar uzman görüşüne sunularak analiz sonlandırılmıştır. Analiz sonunda elde edilen veriler frekanslarıyla birlikte tablolaştırılmış, ulaşılan temalar ve kodlar resimlerden yapılan doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Bulgular

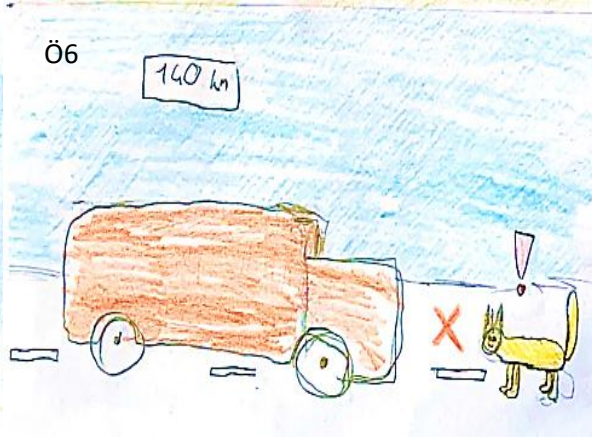
Ortaokul öğrencilerinin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarına yönelik çizimleri; hayvanlara yönelik davranışlar, hayvan hakları ve hayvanlara duyarlılık temaları üzerinden değerlendirilmiştir. Tablo 1'de öğrencilerin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarına yönelik resimlerinde yer verdikleri unsurlar gösterilmektedir.

Tablo 1. Ortaokul Öğrencilerinin Hayvan Sevgisi ve Duyarlılıklarına Yönelik Resimlerinde Yer Verdikleri Unsurlar

Temalar	Kodlar	f
Hayvanlara Yönelik Davranışlar	Sokak hayvanlarını besleme	26
	Sokak hayvanlarını koruma	22
	Sokak hayvanlarını sevmeye	17
	Sokak hayvanlarına zarar vermeme/korkutmama	17
	Sokak hayvanlarına yardım etme	8
	Sokak hayvanlarını tedavi etme/ettirme	6
	Sokak hayvanlarına kötü davrananları uyarma	2
Hayvan Hakları	Hayvanların doğal yaşam alanlarında özgürce yaşayabilmelerini sağlama	24
	Hayvanların yaşam alanlarına zarar vermeme	14
	Hayvanat bahçelerinin kapatılması	9
	Hayvanat bahçelerine gitmeme	3
Hayvanlara Duyarlılık	Hayvan satın almayı sokak hayvanı sahiplenme	7
	Hayvanlara duyarlılık konusunda insanları bilinçlendirme	4
	Hayvan barınağına mama yardımı yapma	3
	Evcil hayvanını terk etmeme	2
	İnsan yaşamı için hayvanların önemli olması	1

Hayvan sevgisi ve duyarlılığı hayvanlara yönelik davranışlar üzerinden resimleyen öğrenciler; sokak hayvanlarını besleme, koruma, sevmeye, sokak hayvanlarına zarar vermeme/korkutmama, sokak hayvanlarına yardım etme, sokak hayvanlarını tedavi etme/ettirme ve sokak hayvanlarına kötü davrananları uyarma vurgusunda bulunmuşlardır. Öğrencilerin sokak hayvanlarının refahına yönelik empati ve sorumluluk hissettikleri, çevrelerini paylaşan canlılara şefkat ve bilinç içinde davrandıkları görülmektedir. Öğrencilerin hayvanlara yönelik davranışlara ilişkin resimleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ortaokul Öğrencilerinin Hayvanlara Yönelik Davranışlara İlişkin Resimleri



BİSLEMİK

Ö9



HAYVANLARI SEVMEK

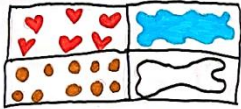


Ö10

Hayvanları koruyun!!
onları zehirlemek
sizi yüceltmek!!
Onları korumak sizi yüceltir ama

Hayvanları Uyumayın!!
Onlar zararsız Can!!

Ö12



HAYVANLARI
KORUYUN

Her insan suçu değildir ama
bütün hayvanlar masumdur!
ONLARIN HEPSİ
MASUM CAN!!



Ö13

Uyumayın!

Hayvanlar evleri
Koruyun

Ö14



Hayvanları
Beslemeliyiz

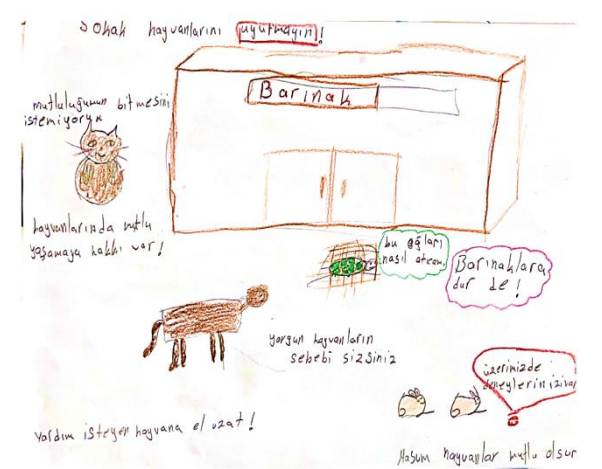
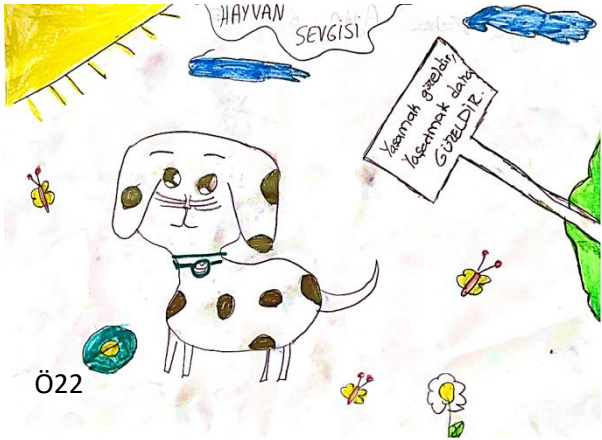
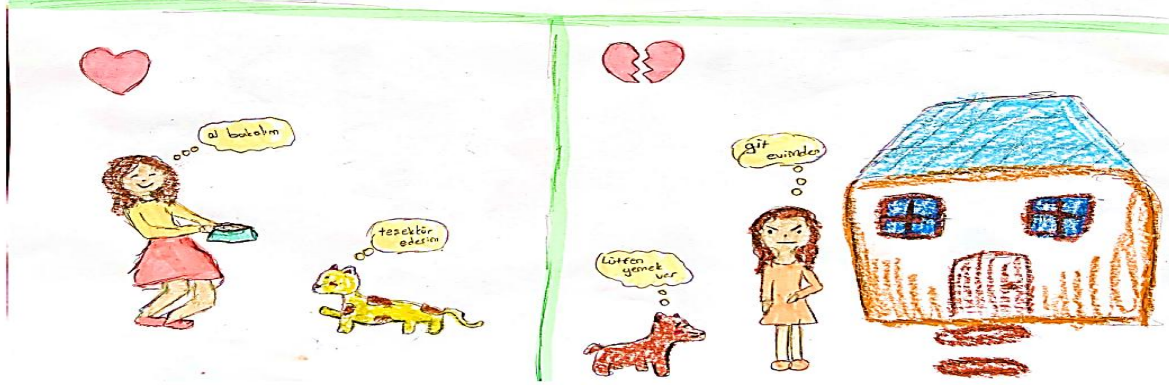
Hayvanları
Uyumayın

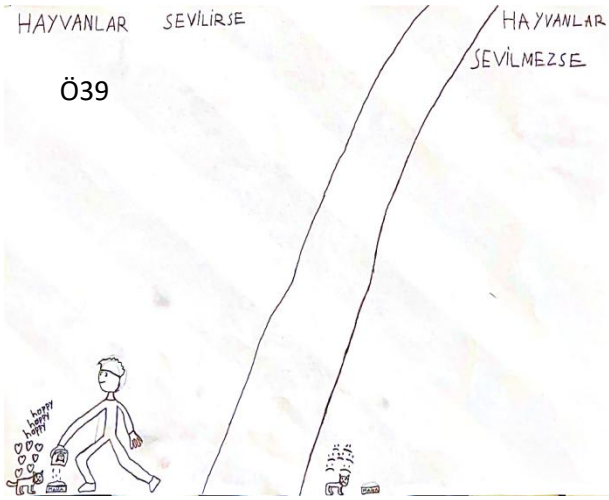


Ö16 x

HAYVANLAR
UYUTULMASIN

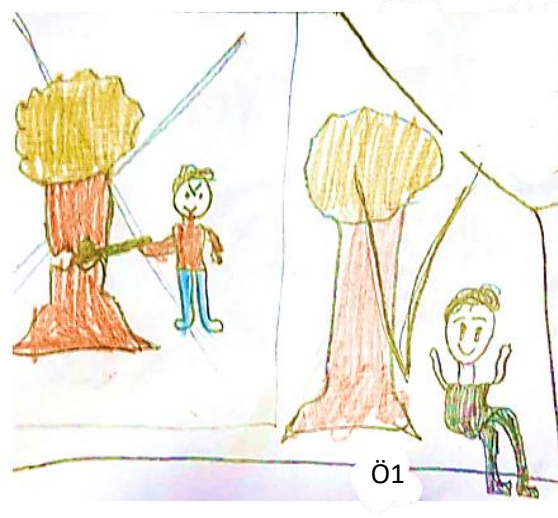
Ö17 HAYVANLARA İYİ DAVRANILIM

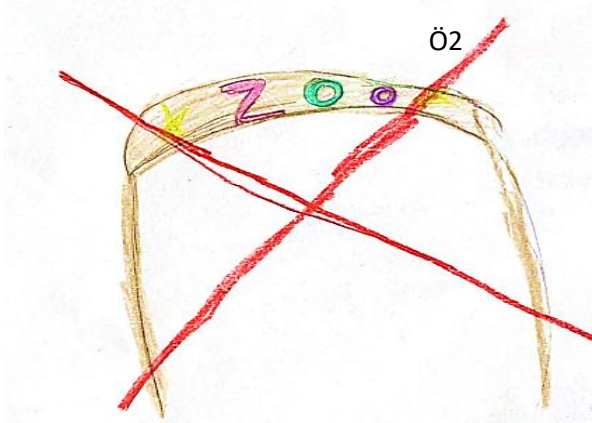




Hayvan sevgisi ve duyarlılığı hayvan hakları üzerinden resimleyen öğrenciler; hayvanların doğal yaşam alanlarında özgürce yaşayabilmelerini sağlama, hayvanların yaşam alanlarına zarar vermeme, hayvanat bahçelerinin kapatılması ve hayvanat bahçelerine gitmeme vurgusunda bulunmuşlardır. Öğrenciler hayvanların özgürlüğü ve refahına yönelik duyarlılık geliştirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin hayvan haklarına ilişkin resimleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Ortaokul Öğrencilerinin Hayvan Haklarına İlişkin Resimleri





Ö2

HAYVANLARI DOĞAYA BIRAKIN!!

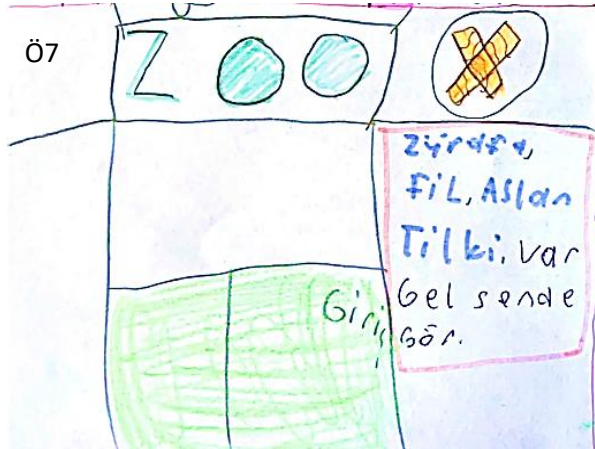


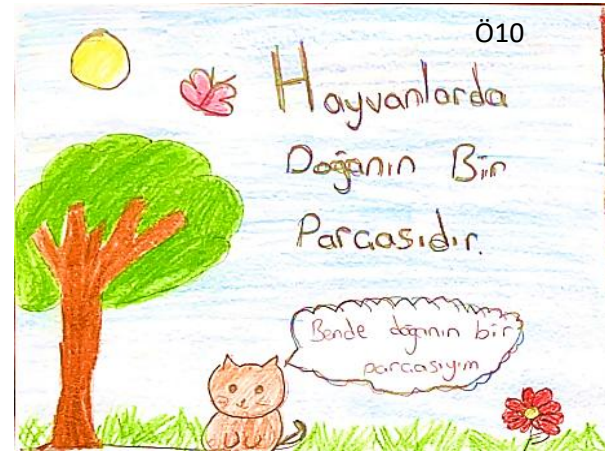
Ö4

[HAYVAN SEVGİSİ]



Ö7







Ö14



Ö14



Ö15



Ö15



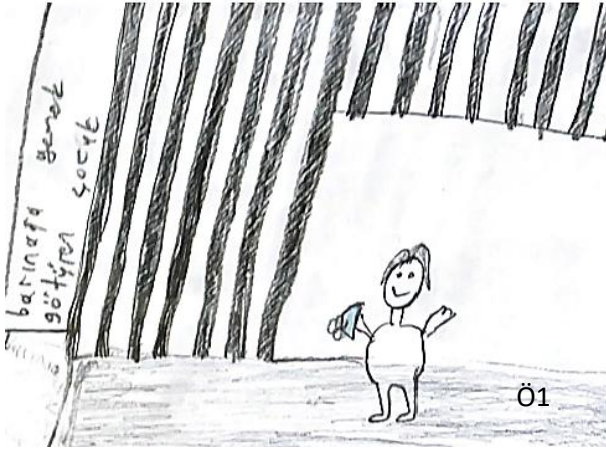
Ö19

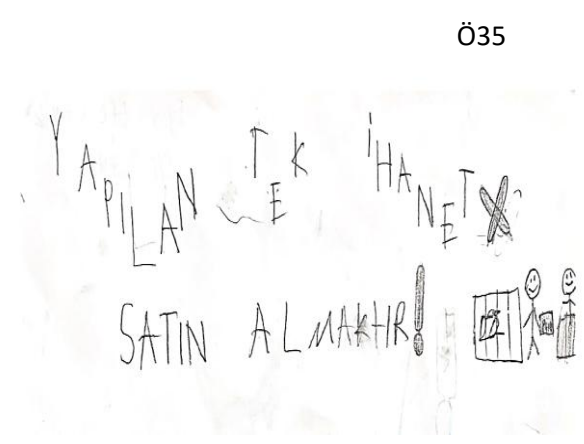
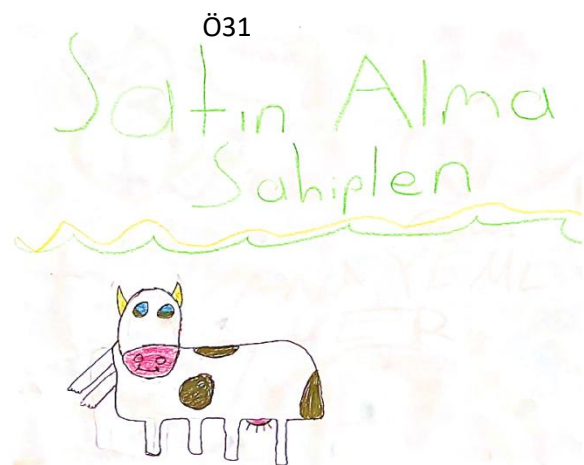
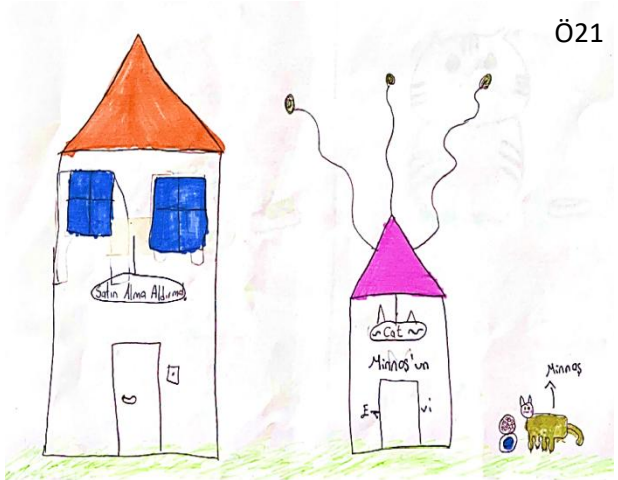
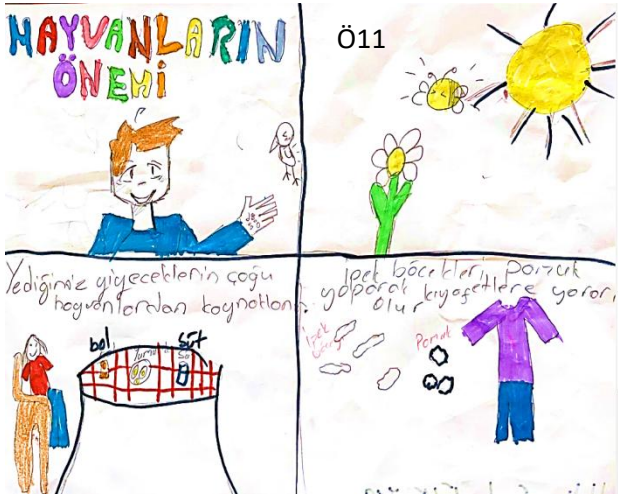


Ö29

Hayvan sevgisi ve duyarlılığı hayvanlara duyarlılık üzerinden resimleyen öğrenciler; hayvan satın almayı sokak hayvanı sahiplenme, hayvanlara duyarlılık konusunda insanları bilinçlendirme, hayvan barınağına mama yardımı yapma, evcil hayvanını terk etmeme ve insan yaşamı için hayvanların önemli olması vurgusunda bulunmuşlardır. Öğrencilerin hayvanlara karşı empati, sorumluluk ve bilince sahip oldukları görülmektedir. Öğrencilerin hayvanlara duyarlılığı ilişkin resimleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Ortaokul Öğrencilerinin Hayvanlara Duyarlılığa İlişkin Resimleri





Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Ortaokul öğrencilerinin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen bu araştırmada; çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin hayvan sevgisi ve duyarlılık konulu resimleri değerlendirilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarına yönelik resimleri, hayvanlara yönelik davranışlar, hayvan hakları ve hayvanlara duyarlılık başlıkları üzerinden değerlendirilmiştir. Öğrencilerin çizmiş oldukları resimler; empati, farkındalık ve sorumluluk duygularını yansıtan unsurlar içermektedir. Bununla birlikte öğrencilerin resimlerinde yer verdikleri yazılarda “de, da” bağlaçlarını ayrı yazmaları gerekirken birleşik yazarak yazım hatası yaptıkları tespit edilmiştir.

Öğrencilerin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarını hayvanlara yönelik davranışlar üzerinden resimlemeleri; besleme, koruma, sevmeye, zarar vermeme, yardım etme, tedavi etme ve kötü davranışları uyarma gibi konularda hassasiyetlerini ortaya koymaktadır. Bu da onların sokak hayvanlarının refahına yönelik empati ve sorumluluk duygusu geliştirdiklerini, çevrelerindeki canlılara şefkat ve bilinçle yaklaştıklarını göstermektedir. Öğrencilerin resimlerinde hayvanların yaşam hakkını savunması ve sokak köpeklerinin uyutulmasına karşı çıkması onların empati becerisi ve sorumluluk duygularına sahip olduklarını göstermektedir. Bu bulgular öğrencilerin toplumsal ve etik konularda bilinçlenmiş bireyler olarak gelecekte hayvan haklarını koruma ve geliştirme yönünde duyarlı ve bilinçli insanlar olma potansiyellerini göstermektedir. İnsanların kendilerini yakın hissettiği varlıklar olan hayvanlar her daim insanların hayatının bir parçası olmuş ve olmaya da devam etmektedir (Kaya ve Bektaş 2019). Utkugün (2020), ilkökul öğrencilerinin hayvanlara karşı duyarlılıklarını incelediği araştırmasında; öğrencilerin sokak hayvanları ile empati kurdukları, hayvanların korunması ve yaşam koşullarının iyileştirilmesi hakkında kendi hayatlarından davranış örnekleri verdikleri sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin “Sokağa bırakılan hayvanlar için üzülüyorum.”, “Hayvanların hayatı çok değerli” ve “Onlar da yaşayan varlıklar ve ailemden biri” gibi duygusal ifadeler kullanmaları hayvanlara duyarlılıklarını göstermektedir. Karaca (2018) araştırmasında; çocukların sokak hayvanlarını beslemek ve sokak hayvanlarıyla iyi vakit geçirmek istediklerini, sokak hayvanlarına yardım etmede istekli oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Öğrencilerin hayvan sevgisi ve duyarlılığını hayvan hakları teması üzerinden resimlemeleri; onların hayvanların doğal yaşam alanlarında özgürce yaşama haklarını savunduğunu, bu alanlara zarar vermeme bilincine sahip olduklarını ve hayvanat bahçelerinin kapatılması gerektiğine inandıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca, hayvanat bahçelerine gitmeme kararları, bu mekanların etik açıdan sorunlu olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Bu bulgular, öğrencilerin hayvanların özgürlüğü ve refahı konusunda derin bir duyarlılık geliştirdiklerini ve bu değerleri yaşama geçirme konusunda kararlı bir tutum sergilediklerini göstermektedir.

Durukoğlu ve Pekaslan Özdaş (2019) vahşi doğadan ve doğal yaşam alanlarından koparılan hayvanların eğlence malzemesi haline getirilerek hayvanat bahçelerinde kafesler içinde ya da sirklerde sergilendiğini ifade etmiştir. Bu hayvanların küçük ve sağlıklı ortamlarda yaşamaya çalışmaları hayvanları psikolojik ve bedensel olarak olumsuz etkilemektedir. Yazıcı (2019) hayvanat bahçelerinin hayvanların doğal yaşam ortamları olmadığını, Görgeç (2017) doğal yaşamlarından koparılıp farklı bir çevrede yaşamak zorunda kalan hayvanların özgürlüklerinin kısıtlandığı ve bu hayvanlara bir nesne gibi davranıldığını belirtmiştir. Kabadayı ve Sarıışık (201) hayvanat bahçeleri ziyaretçilerinin memnuniyetlerini ölçmek amacıyla yaptıkları araştırmalarında ziyaretçilerin, hayvanların sağlıklı, doğal ve ferah ortamlarda barındırılmasına özen gösterilmesi gerektiği görüşünde oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Öğrencilerin hayvan sevgisi ve duyarlılığını hayvanlara duyarlılık teması üzerinden resimlemeleri, onların sokak hayvanlarına sahip çıkmayı, hayvan hakları konusunda insanları bilinçlendirmeyi, hayvan barınaklarına destek olmayı, evcil hayvanlarını terk etmemeyi ve hayvanların insan yaşamındaki önemini vurguladıklarını göstermektedir. Bu çizimler, öğrencilerin hayvanlara karşı derin bir empati, sorumluluk ve bilinç geliştirdiklerini, hayvanların refahını ön planda tuttuklarını ve toplumsal duyarlılıklarını ifade ettiklerini ortaya koymaktadır. Kentler insanlar için olduğu kadar hayvanlar için de yaşam alanıdır. Hayvanlar da ekolojik denge içinde kentlerde yaşama hakkına sahiptir. Hayvanları öldürmek, onları terk etmek, zehirleyerek yaşam haklarını yok saymak insanların karar veremeyeceği bir durumdur (Ürgüplü, 2013). Tamzok, Kük ve Çobanoğlu (2013) araştırmalarında, sokak hayvanlarının barınma gibi temel ihtiyaçlarının karşılanmadığını, yeterince beslenemediklerini, sağlık sorunları yaşadıklarını, kötü muamele gördüklerini veya öldürdüklerini vurgulayarak bu sorunların öncelikli olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırma bulgularından hareketle şu öneriler getirilebilir:

- Ortaokul derslerinin öğretim programlarına hayvan sevgisi ve duyarlılığına yönelik kazanımlar eklenebilir. Öğrencilerin duyarlılıklarını geliştirmek üzere okullarda bilgilendirici ve uygulamaya yönelik çeşitli etkinlikler tasarlanabilir.
- Okullar ve yerel hayvan barınakları iş birliği yaparak öğrencilerin bilinç, empati, duyarlılık ve yardımseverlik duygularını edinmeleri için gönüllü çalışmalar gerçekleştirebilirler.
- Öğrenciler için hayvan sevgisi, hayvan hakları ve refahı konularında seminer ve atölye çalışmaları düzenlenebilir.
- Öğrencilerin hayvan sevgisi ve duyarlılıklarını yansıtabilecekleri sanat projeleri teşvik edilebilir.

- Öğrencilerin "de, da" bağlaçlarını birleşik yazarak yaptıkları yazım hatalarının önüne geçmek ve öğrencilerin yazılı ifadelerinde daha dikkatli olmalarını teşvik etmek amacıyla öğretmenlerin bu tür hataları düzenli olarak kontrol etmeleri ve öğrencilere geri bildirim vermeleri faydalı olabilir.

Kaynakça

- Akbulut, O. ve Çobanoğlu, N. (2020). Türk hukukunda hayvanların korunmasına ilişkin yasal mevzuat ve bu mevzuata göre hayvanların hukuki durumları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (36), 1-37.
- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Ateş, N. (2005). Hayvan besleyen ve beslemeyen çocukların saldırganlık eğilimlerinin incelenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi.
- Arıkan, A., Bakır, Y. ve Özden, M. (2019). Çocuklarda sosyal duyarlılığın geliştirilmesi: "Sokak hayvanlarının yardımcıları" Projesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 463-490. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.601296>
- Batı, D. (2012). *4-12 yaş çocuk resimleri ve onların iç dünyalarının resimlerine yansımaları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design choosing among five approaches*. Sage.
- Çalışkan, N., Aydın, M. ve Aslander, M. (2014). Empati ve hayvanlarla iletişim. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 29-42.
- Dove, J. E., Everett, L. A. & Preece P. F. W. (1999). Exploring a hydrological concept through children's drawings. *International Journal of Science Education*, 21(5), 485-497.
- Emre, F. E. ve Erten, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin bitki ve hayvanlara karşı ilgileri ve bu ilgileri belirleyen uyarıcı faktörler. *10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde.
- Ergin Zengin, S. (2017). İnsan-hayvan iktidar ilişkisinin söyleme yansımaları: Bir agrosanayi örneği. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 61, 61-81.
- Gül, Ş. ve Özay Köse, E. (2019). Lise öğrencilerinin hayvanlara muameleye yönelik tutumları. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 7, 228-240.
- Güleş, F. Ve Özkan, K. (2013). Animal love in Children. *Journal of Teaching and Education*, 2(1), 61-65.
- Görgeç, O. (2017). Biyoetik açıdan hayvanat bahçeleri. *Türkiye Biyoetik Dergisi*, 4(3), 139-140.
- Herzog, H. (2011). The impact of pets on human health and psychological well-being: fact, fiction, or hypothesis?. *Current Directions in Psychological Science*, 20(4), 236-239.
- Hızarcı, T., Atılboz, N. G. ve Salman, S. (2005). İki farklı sosyo-ekonomik bölgedeki ilköğretim 4.sınıf öğrencilerinin canlılara karşı tutumlarının incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 55-69.
- Kabadayı, M. ve Sarıışık, M. (2020). Faruk Yalçın Hayvanat Bahçesi ve Botanik Parkı Ziyaretçilerinin Memnuniyet Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(3), 211-227. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.647482>

- Karaca, F. (2018). Anne babaların ve okul öncesi grup çocuklarının çevre bilincine sahip olma durumlarının değerlendirilmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bartın Üniversitesi.
- Kaya, H. ve Bektaş, M. (2019). Çalışan bireylerin evcil hayvanlara bağlanma nedenlerine ilişkin nitel bir çalışma. *Akdeniz İnsani Bilimler Dergisi*, 9(2), 401-417. <https://doi.org/10.13114/MJH.2019.498>
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel Araştırma: desen ve uygulama için bir rehber*. S. Turan, (Çev.Ed.) Nobel.
- Otmar, Ö. ve Erdem, A. (2019). Yalvaç Ural'ın çocuk edebiyatı eserlerinde hayvan sevgisi değeri. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(37), 7-34. <https://doi.org/10.34234/ded.346197>
- Önal, Ö., Kişioğlu A. N., Uskun, E. ve Evcil, F. Y. (2020). Öney hayvan sevgisi ölçeği geçerlik ve güvenilirlik ölçeği. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(3), 625-634. <https://doi.org/10.5336/healthsci.2019-71961>
- Pekaslan Özdaş, S. ve Durukoğlu, S. (2019) *Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki hayvan sevgisi kazandırmaya dönük metinler üzerine bir inceleme*. *The Journal of Social Sciences*, 43, 610-619, <https://doi.org/10.29228/sobider.37806>
- Pridmore, P. & Bendelow, G. (1995). Images of health: exploring beliefs of children using the 'Draw and-Write' technique. *Health Education Journal*. 54, 473-488 .
- Uğurlu, S. B. (2013). Resimli çocuk kitaplarında hayvan karakter kullanımı. *Turkish Studies*, 8(4), 1381-1393.
- Utkugün, C. (2020). Sensitivity to animals through the eyes of primary school students. *International Journal of Progressive Education*, 16(4), 270-258. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.268.17>
- Ürgüplü, G. (2013). Derin ekoloji bağlamında kentte sokak hayvanlarıyla birlikte yaşamak olgusunun incelenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Tamzok, H., Kük, M. ve Çobanoğlu, N. (2013). Hukuki ve etik boyutlarıyla sokak hayvanları. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 245-280.
- Yazıcı, Ö. (2019). Hayvan koruma farkındalığı açısından zoocoğrafya öğretimine yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Geography and Geography Education*, (40), 1-22. <https://doi.org/10.32003/iggei.544468>

ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN YÜKSEKÖĞRETİM SİSTEMİNE GEÇİŞİ

Arş. Gör. Dr., Asil DERİN KILIÇ

ORCID: 0000-0003-2195-9889

asilderin@yahoo.com

Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Kars, Türkiye

Özet

Kademeler arası geçiş (ilköğretimden ortaöğretime, ortaöğretimden yükseköğretime geçiş gibi) üstün zekalı/yetenekli öğrenciler de dahil olmak üzere tüm öğrencilerin eğitim yaşamları boyunca farklı şekillerde deneyimledikleri kaçınılmaz bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Esasen tüm öğrenciler için evden anasınıfına veya birinci sınıfa ya da bir sınıftan/okuldan diğerine geçişler söz konusu olabilmektedir. Okuldan yükseköğretim kurumlarına geçiş ise okul-üniversite farkı nedeniyle önceki eğitim geçişlerinden niteliksel olarak farklılaşmaktadır. Hiç kuşkusuz ilkokuldan ortaokula ya da ortaokuldan liseye geçişler öğrenciler için yeni bir eğitim süreci anlamına gelirken, bu eğitim kademelerinin birtakım ortak noktaları bulunmaktadır. Örneğin; eğitim sürecinde yapılandırılmış günlük programlar uygulanmaya devam etmekle birlikte öğrencilerin gelişim düzeyleri ve okula devam durumları gerek öğretmenler gerekse de veliler tarafından izlenmeye devam etmektedir. Dolayısıyla okuldan üniversiteye geçiş süreci diğer geçiş süreçlerinden farklılaşarak tüm öğrenciler için yeni ve farklılaşan talepleri de beraberinde getirmektedir. Bu eğitimsel dönüm noktası her ne kadar yükseköğretim alanıyla ilgilenen araştırmacılar tarafından ele alınmış olsa da üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin üniversite yaşamına uyum sağlama deneyimlerine ilişkin literatürde ciddi bir boşluğun olduğu dikkat çekmektedir. Nitekim ilgili alan yazında bu konuya ilişkin çalışmaların genellikle olağan gelişim özellikleri gösteren öğrenciler ve özel eğitim ihtiyacı olan diğer öğrencilerle gerçekleştirildiği söylenebilmektedir. Bununla birlikte en iyi ve en parlak öğrencileri seçme noktasında birbirleriyle rekabet eden dünya çapındaki seçkin üniversitelerin, üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin yükseköğretim sistemine uyum sağlama deneyimlerini yeterince ele almadıkları görülmektedir. Bu durumun ise üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin öz yeterlilik ve motivasyon düzeylerinin her zaman yüksek olduğu ve dolayısıyla da bu öğrencilerin akademik, sosyal ve duygusal açıdan sorun yaşamadıklarına dair yanlış inanç(lar)dan kaynaklandığı düşünülmektedir. Birçok üstün zekalı/yetenekli öğrencinin bu geçiş sürecini başarılı bir şekilde atlatarak yükseköğretim kurumlarının yeni ve farklılaşan taleplerine kolayca uyum sağladığı varsayılmaktadır. Öte yandan üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin yükseköğretim ortam(lar)ında başarılı olabilmeleri noktasında bu öğrencilerin üniversite yaşamına uyum sağlama sürecinde yaşadıkları sorunların anlaşılması büyük bir önem taşımaktadır. Nitekim bu bilgiler

yükseköğretim kurumlarında geçiş ve/veya oryantasyon programlarının hazırlanması ve nitelikli eğitim hizmetlerinin sunulması bağlamında yol gösterici nitelikte olabilmektedir.

Üniversitenin ilk yıllarında öğrencilerin üniversite yaşamına uyum sağlamalarının akademik başarı, derslere devam ve programların başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu düşünceye bağlı olarak üniversite yaşamına başarılı bir şekilde uyum sağlayan üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin genellikle diğer öğrencilere kıyasla daha aktif bir yaşam sürdürdükleri, kampüs içi/dışı ortam(lar)da daha sağlıklı ilişkiler kurdukları ve daha fazla ders dışı etkinliklere katıldıkları ifade edilmektedir. Öte yandan bazı araştırmacılar ise yükseköğretime geçişteki ilk yılın beklenmedik bir şekilde zorlu olduğunu ve dolayısıyla bazı üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin yeni bir akademik ortama uyum sağlama noktasında belli başlı sorunlar yaşayabileceğini ifade etmektedir. Nitekim ilgili alan yazında üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin yükseköğretime geçiş ve uyum süreçlerinde birçok sorunla mücadele ettikleri tespit edilmiştir. Bu sorunlar arasında (a) özellikle üniversitenin ilk aylarında/yıllarında sosyal uyum sorunlarının yaşanması, (b) lise yıllarında edinilen akademik bilginin yetersizliği ve (c) zaman yönetiminde başarısız olma yer almaktadır. Ayrıca ilgili alan yazında üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin üniversite yaşamına kolaylıkla uyum sağlayabilmelerinin genel anlamda (a) eğitim ortam(lar)ında entelektüel gelişim ve akademik meydan okuma fırsatları, (b) hızlı bir çalışma temposu, (c) anlamlı ödevler/görevler, (d) etkili öğretim uygulamaları ve son olarak (e) daha az yapılandırılmış yükseköğretim ortam(lar)ına uyum sağlama becerileri gibi faktörlere bağlı olduğu belirtilmektedir.

Yukarıda yer alan bilgiler ışığında üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin üniversite yolculukları boyunca izledikleri yolun, birçok eğitimci ve uygulayıcının düşündüğü kadar kolay ve anlaşılır olmadığı sonucuna ulaşılabilmektedir. Nitekim gelecek çalışmalarda yanıtlanması gereken önemli soruların gündeme getirildiği bu geleneksel derleme araştırması kapsamında, üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin üniversite yaşamına uyumlarına ilişkin farklı yönlerin ve konuların çok boyutlu bir bakış açısıyla tartışılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üstün Zekalı/Yetenekli Öğrenciler, Yükseköğretim, Geçiş Süreci

TRANSITION OF GIFTED/TALENTED STUDENTS TO THE HIGHER EDUCATION SYSTEM

Abstract

The transition between levels (such as the transition from primary education to secondary education, from secondary education to higher education) is an inevitable process that all students, including gifted/talented students, experience in different ways throughout their educational life. Essentially, there may be transitions from home to kindergarten or first grade, or from one class/school to another, for all students. The transition from school to higher education institutions differs qualitatively from previous educational transitions due to the school-university difference. Undoubtedly, while the transition from primary school to secondary school or from middle school to high school means a new education process for students, these education levels have some common points. For example; structured daily programs continue to be implemented in the educational process, and the development levels and school attendance status of the students continue to be monitored by both teachers and parents. Therefore, the transition process from school to university differs from other transition processes and brings new and differentiated demands for all students. Although this educational milestone has been addressed by researchers interested in the field of higher education, it is noteworthy that there is a serious gap in the literature on the experiences of gifted/talented students in adapting to university life. As a matter of fact, in the relevant literature, it can be said that studies on this subject are generally carried out with students with typical developmental characteristics and other students with special education needs. However, it is seen that the elite universities around the world, which compete with each other in selecting the best and brightest students, do not adequately address the experiences of gifted/talented students in adapting to the higher education system. It is thought that this situation is due to the false belief(s) that the self-efficacy and motivation levels of gifted/talented students are always high and therefore these students do not have academic, social, and emotional problems. It is assumed that many gifted/talented students successfully overcome this transition process and easily adapt to the new and differentiating demands of higher education institutions. On the other hand, it is of great importance to understand the problems experienced by gifted/talented students in the process of adapting to university life in order for them to be successful in the higher education environment(s). As a matter of fact, this information can be a guide in the context of the preparation of transition and/or orientation programs in higher education institutions and the provision of qualified education services.

It is thought that students' adaptation to university life in the first years of university is related to academic success, attendance at courses, and successful completion of programs. Based on this idea, it is stated that gifted/talented students who successfully adapt to university life generally lead a more active life, establish healthier relationships in the campus environment(s) and participate in more extracurricular activities compared to other students. On the other hand, some researchers state that the first year of transition to higher education is unexpectedly challenging, and therefore some gifted/talented students may experience certain problems in adapting to a new academic environment. As a matter of fact, in the relevant literature, it has been determined that gifted/talented students struggle with many problems in the transition and adaptation processes to higher education. These problems include (a) *social adaptation problems, especially in the first months/years of university*, (b) *insufficient academic knowledge acquired during high school years*, and (c) *failure in time management*. In addition, in the relevant literature, it is stated that gifted/talented students' ability to easily adapt to university life is generally related to (a) *intellectual development and academic challenge opportunities in the educational environment(s)*, (b) *a fast pace of study*, (c) *meaningful assignments/tasks*, (d) *effective teaching practices*, and finally (e) *their ability to adapt to less structured higher education environment(s)*.

In the light of the above information, it can be concluded that the path followed by gifted/talented students throughout their university journey is not as easy and understandable as many educators and practitioners think. As a matter of fact, within the scope of this traditional review research, in which important questions that need to be answered in future studies are raised, it is aimed to discuss different aspects and issues related to the adaptation of gifted/talented students to university life from a multidimensional perspective.

Keywords: Gifted/Talented Students, Higher Education, Transition

HİÇBİR ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİ GERİDE KALMASIN: 21. YÜZYIL VE ÖTESİNDEKİ YENİ DÜNYA DÜZENİNDE ÜSTÜN ZEKALI/YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMİ

Arş. Gör. Dr., Asil DERİN KILIÇ

ORCID: 0000-0003-2195-9889

asilderin@yahoo.com

Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Kars, Türkiye

Özet

ABD’de yaşayan tüm çocuklara eşit eğitim fırsatlarının sunulmasının amaçlandığı “Hiçbir Çocuk Geride Kalmasın” adlı reform hareketinde üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin özel eğitim ihtiyaçlarının ihmal edildiği görülmektedir. Öte yandan 21. yüzyılın karakteristik özelliklerini yansıtan eğitim kurumlarında üstün zekalı/yetenekli öğrenciler de dahil olmak üzere tüm öğrencilerin bütüncül gelişimlerinin desteklenmesi temel bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Esasen ciddi ve kökten yeni bir paradigmatik kırılmaya doğru hızla evrilen 21. yüzyılda üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin eğitimlerine ilişkin bakış açımız yeniden şekillenmektedir. Hiç kuşkusuz 21. yüzyılda hızla değişen eğitim paradigmaları yalnızca üstün zekalı/yetenekli öğrenciler için değil, tüm öğrenciler için sunulan eğitim hizmetlerini farklı bir boyuta taşımaktadır. Nitekim geleneksel eğitim anlayışında bilginin kapı bekçileri olarak nitelendirilen eğitimciler tarafından öğrencilerin hangi bilgilere erişecekleri ve hatta bu bilgiler hakkında ne düşünceleri gerektiği belirlenirken, artık günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla gelişmesiyle birlikte öğrencilerin bilgiye erişmek için kapı bekçilerine ihtiyaç duymadıkları görülmektedir. Dolayısıyla iyi haber şu ki, üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin bilgiye erişimleri artık kapı bekçileri tarafından sınırlandırılmamaktadır. Öte yandan kötü haber şu ki, öğrencilerin genellikle internette elde ettikleri bilgilerin güvenilirliğini değerlendirme noktasında yetersiz oldukları ifade edilmektedir. Nitekim bu bağlamda Gregory ve Kuzmich (2005) tarafından öğrencilerin çeşitli okuryazarlık becerileri (bilgi, medya, teknoloji ve internet okuryazarlığı gibi) konusunda eğitime ihtiyaç duydukları savunulmaktadır. Hiç kuşkusuz günümüz öğrencilerinin bilgiye ulaşma yollarını ve ulaşılan bilgilerin güvenilirliğini doğrulamaya/arttırmaya yönelik kriterleri iyi bilmeleri gerekmektedir.

Günümüzde üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin internet neslinin bir parçası olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu öğrencilerin farklı bir öğrenme stiline sahip oldukları söylenebilmektedir. Nitekim günümüzde üstün zekalı/yetenekli bir öğrencinin, öğrenme sürecinde basılı materyallerden ziyade dijital materyallerden/araçlardan (makale yazmak için bilgisayar kullanılması ve büyük miktarda bilgiye kısa sürede ulaşmak için web’de gezinilmesi gibi) yararlandığı görülmektedir. Ayrıca YouTube’da kısa videoların izlenmesi,

Facebook'ta sosyal ağların oluşturulması ve Wiki'de metinlerin hazırlanması, her geçen gün öğrenme sürecinin vazgeçilmez bir parçası haline gelmektedir. Sonuç olarak eğitim sürecinde 21. yüzyılda ortaya çıkan fırsatlar ve zorluklar göz önünde bulundurularak, üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin küresel sorunlara farklı bakış açılarıyla yaratıcı çözümler üretmelerini sağlayan öğrenme ortamlarının oluşturulması büyük bir önem taşımaktadır.

Yukarıda yer alan bilgilerin incelenmesi durumunda, eğitimcilerin 21. yüzyılda üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin eğitimlerine ilişkin geleneksel paradigmatik anlayışlardan vazgeçmeleri bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim bu bağlamda Wenger (2007) gibi ileri görüşlü eğitimciler tarafından *“öğretmenlerin yarının zorluklarını dünün bakış açılarıyla ele alamayacağı”* öne sürülmektedir. Sonuç olarak 21. yüzyılda eğitim bilimleri alanındaki paradigmatik değişimin ve bu değişimin üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin öğrenme süreçlerine yansımalarının tartışıldığı bu geleneksel derleme araştırması kapsamında, üstün zekalı/yetenekli öğrencilerin 21. yüzyıl ve ötesindeki yeni dünya düzenine hazırlanması noktasında rehber bir bilgi kaynağının oluşturulması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üstün Zekalı/Yetenekli Öğrenciler, Üstün Zekalı/Yetenekli Öğrencilerin Eğitimi, 21. Yüzyıl Eğitim Sistemi

NO GIFTED/TALENTED STUDENT LEFT BEHIND:**EDUCATION OF GIFTED/TALENTED STUDENTS IN THE NEW WORLD ORDER IN THE
21ST CENTURY AND BEYOND****Abstract**

In the reform movement called “No Child Left Behind”, which aims to provide equal educational opportunities to all children living in the USA, it is seen that the special educational needs of gifted/talented students are neglected. On the other hand, in educational institutions that reflect the characteristics of the 21st century, it is a basic necessity to support the holistic development of all students, including gifted/talented students. In fact, in the 21st century, which is rapidly evolving towards a serious and radically new paradigmatic break, our perspective on the education of gifted/talented students is being reshaped. Undoubtedly, the rapidly changing educational paradigms in the 21st century take the educational services not only for gifted/talented students but also for all students to a different dimension. As a matter of fact, while educators, who are described as the gatekeepers of information in the traditional understanding of education, determine what information students will access and even what they should think about this information, it is seen that students do not need gatekeepers to access information with the rapid development of information and communication technologies today. So the good news is that gifted/talented students' access to information can no longer be limited by gatekeepers. On the other hand, the bad news is that students are often incapable of assessing the reliability of the information they obtain from the internet. As a matter of fact, in this context, it is argued by Gregory and Kuzmich (2005) that students need education on various literacy skills (such as information, media, technology, and internet literacy). Undoubtedly, today's students need to know the ways to access information and the criteria for verifying the reliability of the information obtained.

Considering that gifted/talented students are a part of the internet generation today, it can be said that these students have different learning styles. As a matter of fact, it is seen that today, a gifted/talented student benefits from digital materials/tools (such as using a computer to write articles and browsing the web to access a large amount of information in a short time) rather than printed materials in the learning process. In addition, watching short videos on YouTube, creating social networks on Facebook, and preparing texts on Wiki are becoming an indispensable part of the learning process day by day. As a result, considering the opportunities and challenges that arise in the 21st century in the education process, it is of great importance to create learning environments that enable gifted/talented students to produce creative solutions to global problems from different perspectives.

In the case of examining the above information, it is a necessity for educators to abandon traditional paradigmatic understandings of the education of gifted/talented students in the 21st century. As a matter of fact, in this context, it is argued by forward-thinking educators such as Wenger (2007) that “*teachers cannot address tomorrow's challenges from yesterday's perspectives*”. As a result, within the scope of this traditional review research, which discusses the paradigmatic shift in the field of educational sciences in the 21st century and the reflections of this change on the learning processes of gifted/talented students, it is aimed to create a guiding source of information for the preparation of gifted/talented students for the new world order in the 21st century and beyond.

Keywords: Gifted/Talented Students, Education of Gifted/Talented Students, 21st Education System

9. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN; SANATÇILARIN RESİM ÇALIŞMALARINI İNTERAKTİF ÖĞRENME YÖNTEMİ İLE ÖĞRETİMİ

Aygül Aşır

Doç.Dr Murat Aslan

ORCID ID: 0000-0003-2378-1113

ORCID ID: 0000-0002-3698-2232

aygulasr@hotmail.com/ murataslan@gazi.edu.tr

Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Türkiye

Özet

Bu araştırmanın amacı; öğrencilerin “Kültürel Miras “öğrenme alanına yönelik hazırlanan Görsel Sanatlar Dersinin “İnteraktif Öğrenme Yöntemi ” ile uygulanmasıdır. Araştırmanın örneklem seçiminde; seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden “Amaçsal Örnekleme” yöntemi kullanılmıştır. Araştırma çalışma grubunu 15-16 yaş grubu, 9. Sınıf Fen Lisesi öğrencilerinden oluşturmaktadır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada veriler; gözlem notları, görüşme formu, araştırmacı ve öğrenci günlüğünden oluşmaktadır; ayrıca araştırma fotoğraflarla da zenginleştirilmiştir. Araştırmanın sonunda ortaya çıkan öğrenci çalışmalarını kendilerinin değerlendirmesi istenmiş ve bu süreçte de ders ve uygulama sonrası “Öğrenci Ürün Değerlendirme Formu” hazırlanmıştır. Çalışmada verilerin analizi için nitel veri analizi olan “Betimsel Analiz” kullanılmıştır. Eylem uygulama ve izleme planı geliştirilip bu plan doğrultusunda veriler analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre ortaöğretimde öğrenciler Görsel Sanatlar Derslerinde birçok konunun öğretiminde interaktif öğrenme yöntemlerinden yararlanılabilmeli; uygulama sonrası yaptığı ürünü değerlendirme, eleştirme fırsatı verilmelidir. Derslerde neyi, neden yaptığını bilen, yaptığı konu içeriğini de öğrenebildiği bir ortamda dersini anlayabileceği sınıf atmosferi oluşturulmalıdır. Sanat eğitiminde ilk ve ortaöğretimde gerekli koşullar sağlanıp, bu çalışmadaki konular dışında kalan ve müfredatta yer alan diğer konular da interaktif öğrenme yöntemleri kullanılarak düzenlenip uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: İnteraktif Eğitim, Nitel Araştırma, Sanat Eğitimi

TEACHING 9TH GRADE STUDENTS ARTISTS' PAINTING WORKS WITH INTERACTIVE LEARNING METHODS

Abstract

This research aims to carry out the Visual Arts Course prepared for the students' "Cultural Heritage" learning area with the "Interactive Learning Method". In the sample selection, the study used the "Purposive Sampling" method, one of the non-random sampling methods. The study group consists of 15–16-year-old 9th grade Science High School students (12 students). In this research conducted with a qualitative research method, the data consisted of observation notes, interview forms and researcher and student diaries; the study also used photographs to enrich the data. At the end of the research, the researchers asked the students to evaluate their own work, and, in this period, researchers prepared the "Student Product Evaluation Form" after the lesson and application. The study used "Descriptive Analysis", which is a qualitative data analysis, to analyse the data. The researchers developed an action implementation and monitoring plan and analysed the data in line with this plan. According to the findings obtained, students in secondary education should be able to benefit from interactive learning methods in the teaching of many subjects in Visual Arts Lessons; they should be given the opportunity to evaluate and criticise the product after the practice. Teachers should create a classroom atmosphere in which students can understand the lesson in an environment where they know what they are doing, why they are doing it and can learn the content of the subject.

Keywords: Interactive Education, Qualitative Research, Art Education

Theme: Education Sciences

Problem

Öğrenme kavramı, deneyimlere dayanan ve davranışlarda meydana gelen kalıcı izli ve uzun zamanlı değişimleri içermektedir. Günümüz dünyası hızlı bir şekilde gelişmekte ve bilgi paylaşımı çok hızlı değişmekte ve değişmeye devam etmektedir.

20.yüzyılın başlarından bu yana sanat eğitimi kavramı, kapsamsal ve genel bir deyişle, güzel sanatların tüm alan ve biçimlerini içine alan, okul içi ve okul dışı sanat eğitimini tanımlamaktadır. Bu yaygın ve tümel anlamını kazanmadan önce sanat eğitimi, daha çok yoğunlaşmış sanatlar alanında verilen eğitim biçiminde anlaşılmaktaydı. Her iki durumda da sanat eğitimi, yetişkin eğitiminden daha çok, yetişmekte olanların genel eğitim süreci içinde ele alınmaktadır. (San, 2019, s.26)

Cömert'in de eklediği gibi sanat eğitiminde, ezberci öğrenme metotları yerine öğrencinin öğrenme ve öğretme eylemine katıldığı ders sistemi şarttır. Sınıfta, atölyede sadece öğretmenin değil öğrenenin de aktif rol oynaması gerekmektedir. Derslerin işlenişi modern ders araçları ile desteklenerek eğitimin kalitesi yükseltilmelidir. Okul, aile, çevre iş birliği sağlanarak klasikleşmiş eğitim sistemi yıkılmalıdır (Cömert, 2002).

Görsel sanatlar ve tasarım eğitimi yoluyla kültürel değerlerimizi oluşturacak, ona sahip çıkacak, var olan kültürel mirasımızı koruyacak ve onu gelecek kuşaklara ulaştıracak yurttaşlar yetiştirilmelidir. Bu eğitim tüm bireyleri daha çocukluktan başlayarak kültürel ve sanatsal açıdan eğitmekte, onlarda sezgiyi, akıl yürütmeyi, hayal kurmayı ve el becerilerini geliştirmekte, görsel okuryazarlık kazandırmaktadır (Özsoy, Mamur, s.9)

Gençaydın'nın da dediği gibi (1990, s. 99) “İnsanın genel eğitimini bir bütünlük içerisinde düşünürsek, sanat eğitimi genel eğitimin bir parçası olarak kabul etmek zorundayız.” Sanat eğitimi kapsamında diğer önemli bir konu da, öğrencilerin öğrenme durumlarına göre öğrenmeyi olumlu yönde katkı sağlayacak ve destekleyecek bir interaktif ortamın oluşturulmasıdır. Çoklu öğrenme ortamlarını kullanarak yeniden yapılandırılmış eğitim materyalleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Var olan eğitim sistemimizde her geçen gün öğretim programına katkı sağlamak, çeşitliliği artırmak için yeni araştırmalar yapılmaktadır. Bu noktada eğitimciler olarak üzerimize görev ve sorumluluklar düşmektedir. Öğrencileri tekdüzelikten çıkararak yeni dönemin gerekliliklerini, (geçmişteki deneyimlere de dayanarak) çok yönlü düşünebilmelerini, hayal edebilmelerini, kültürünü ve dünyadaki gelişmelerden haberdar olmalarını sağlamak gerekmektedir.

Bu araştırmada; “kültürel miras” öğrenme alanına yönelik hazırlanan ders etkinliklerinin “interaktif öğrenme” yöntemleri ile uygulanması düşünülmektedir. İnteraktif öğrenme yöntemlerine dayalı hazırlanan bu ortam

öğrencilerin; çevresini kültürel olarak ayırt edebilmesine ve eleştirel düşünebilmesine, yorum yapabilmesine, sonucunda derste yaptıkları projelerde ve resim çalışmalarında etkili bir rol oynayacağı ve sanat açısından kültürel, evrensel yorum yapacakları, çevrelerini bu yönde daha iyi tanıyacağı ve anlamlandıracağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı; interaktif öğrenme yöntemlerinin, görsel sanatlar dersi müfredatının içerisinde yer alan (Farklı sanat örneklerinden hareketle, sanatın bir milleti, toplumu veya medeniyeti oluşturan yerel ve evrensel değerler içeren kültür ürünleri üzerinde durur.) kazanımı ve konusuna ilişkin yaratıcı ve farklı etkinliklerde bulunabilmeleri, çok yönlü düşünüp değişik teknik ve materyallerle çalışmalar ortaya koyabilmeleri ve bu çalışmalar sonucunda çalışmalarını yorumlamalarını sağlamaktır. İnteraktif öğrenme yöntemleri (kavram haritası, beyin fırtınası, rol oynama, iş birlikli öğrenme vb.) kullanılarak “kültürel miras” öğrenme alanına, bilinçli bir kültürel yaşama ve sanat eğitimine hangi ölçülerde katkı sağlayacak? İnteraktif anlatım yönteminin resim dersindeki çalışmalarına nasıl yansıtılacak? soruları merak edilmiştir.

Problem Cümlesi

Sanat insanlığının yaşamının her döneminde, tüm davranışlarında düşünülmeden gerçekleştirilen bir (estetik kaygı) içerisinde olması demektir.

Sanat eğitimi alan her bir bireyin; evrensel değerlere saygı duyabilen, çağının gerekliliklerini yapıp çok yönlü düşünebilen bir birey olabilmesi için sanat eğitiminde verimlilik sağlamak adına öğretim noktasında farklı yollar denenerek sorgulanmalıdır.

Eğitim planlamasında interaktif ve bilişsel öğrenme düzeylerinde, 9. Sınıf öğrencilerinin 5 farklı sanatçının resim çalışmasıyla (sanatın, kültürün bir parçası olduğunu fark eder) kazanımının amaçlandığı, “kültürel miras” öğrenme alanının da kullanılarak, uygulanmasının bu yaş grubu öğrencilerinin sanatsal gelişimi ve kültürel miras olarak o kültürü ressamın resimlerini tanıyabilmeleri ve araştırma sonundaki davranışlarındaki değişimi yönünden nasıl bir rol üstlenir? Sorusu merak edilmiştir.

Alt Problemler

1. İnteraktif öğrenme yöntemleriyle (5) farklı ressamın eserlerinin öğretimi öğrencilerin bilgiyi edinme, kullanabilme becerileri üzerinde etkisi var mıdır?
2. İnteraktif öğrenme yöntemleriyle 9.sınıf (kültürel miras) öğrenme alanının kullanılarak sanatçıların resim çalışmalarının öğretimi, öğrencilerin sanatsal çalışmalarını anlama ve sonunda (analiz) edebilmeleri yönünden olumlu bir etkisi ve katkısı olacak mıdır?

3. “İnteraktif öğrenme” programlarının öğrenmeye ne yönde etkisi vardır?
4. 9. Sınıf resim dersi kültürel miras öğrenme alanı ile seçilen sanatçıların resim çalışmalarının görsel sanatlar dersine ve müfredat içeriğine ayrılan süre yeterli midir? Günümüz sanat dersinin ihtiyaçlarını karşılamakta mıdır?
5. Ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin sanat eğitimi açısından ve kazanımları yönündeki etkisi nasıldır?
6. İnteraktif anlatım ile öğretilmesinde, klasik öğretim metodu ile öğrenmenin arasındaki etki düzeyi nedir?

Amaç

Bu çalışmanın hedef ve amacı öğrencilerin sanatsal gelişimi ve “kültürel miras” öğrenme alanının uygulanmasının 15-16 yaş grubu öğrencilerinin sanatsal gelişimi ve kültürel miras olarak o kültürün ressamlarının resimlerini tanıyabilmeleri ve araştırma sonundaki davranışlarındaki değişimi yönünden mevcut anlayışımızı geliştirmek ve yeni bir yorumunu yapmaktır.

Araştırmanın Önemi

Öğrencilerin sanatçı resim çalışması çözümlemesi ve uygulaması konusunda bu eğitim ile sanat eğitimine ve müfredata, öğrenme alanına olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

9.sınıf ortaokul kademesinde verilen sanat eğitiminin öğrencilerin el becerilerini geliştirmesi (kültürel miras öğrenme alanını da dahil ederek) bilgi edinmenin yanı sıra algılama, dikkat gücüne katkı sağlanmasına, yaratıcılıklarını ortaya çıkarabilmelerine, yaptıkları çalışmadan duygusal haz almalarına, duygularını ifade edebilmelerine yardımcı olması beklenmektedir.

Ortaöğretimdeki öğrencilerin (kültürel miras) öğrenme alanıyla anlatılan “resim çalışmaları çözümleme ve uygulama”nın kültürel miras öğrenme alanı ile kültürleri ile bir bağlantı kurmaları ve teorik olarak anlayabilmeleri sağlanacağı düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Bu çalışmada katılımcılar, aşağıdaki açıklanan sınırlılıklara sahiptir;

Ortaöğretim 9. Sınıf Görsel sanatlar dersi öğretim programında yer alan “kültürel miras öğrenme alanı” ile;

“Sanatın kültürün bir parçası olduğunu fark eder” kazanımını göz önünde bulundurarak 5 farklı ressamın, kültürel öğrenme alanının da ele alınıp betimlenmesi ile;

İnteraktif öğrenme yöntemleri ile 5 farklı ressamın betimlemelerinin anlatımı, teorik bilgileri, öğrencilerin konuyu anlamaları ve yaptıkları uygulamalar ile aktarabilmeleri ile;
Araştırmacının inceleme, doküman, görüşme, gözlem ile bulgulara ulaşması ve yorumlanması sonunda çıkacak sonuçları belirlemesi ile;
4 hafta (4 ders saati) uygulama süresi ile;
15-16 yaş grubu öğrencilerden oluşmakta ve bu öğrencilerin sanatsal uygulaması ile sınırlıdır.
Yapılacak bu araştırma Uşak merkezde seçilen Final Akademi Okulları Anadolu ve Fen Lisesi ile sınırlı tutulacaktır.

Sayıtlar

Bu araştırmanın sayıtları şunlardır;

Kullanılacak kaynakların konuyu kapsayacağı varsayılmıştır;
Öğrencilerin uygulama ve düşünme sürecinde yaratıcılıklarının artacağı varsayılmıştır;
Araştırmaya katılacak öğrencilerin görüşme sorularına ve testlere içtenlikle ve dikkatle cevap verecekleri varsayılmıştır.

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Sanat

Sanat; geçmişten günümüze birçok tanımla karşımıza çıkmış olsa da kesin olarak bir tanım ile karşımıza çıkmamaktadır. Tarihi dönemlerin her aşamasında sanatçıların, fikir insanlarının her daim tartıştığı gizemini koruyan konulardan birisi olmuştur.

Nedir sanat? Neye sanat diyoruz veya sanattır diyemiyoruz? Gibi birçok soru ile sürekliliği devam etmiştir. Farklı kültürler ve toplumlar kültürel çeşitlilikler ile temel olarak olsa da birbirine benzeyip her açıdan etkilenebilmektedir. Bu tanımla sanatın değişim içerisinde olarak kültürden kültüre aktarımı olduğunu ve çevresinden bağımsız olmadığı ilkesine bakarsak “sanatın” geçmişten günümüze net bir tanımı olmamasını anlayabiliriz. Fakat insanların genellikle üzerinde ortaklaşa sonuca vardığı belirli tanımların olduğu da söylenebilmektedir.

Yolcu’ya (2004) göre sanat kelimesi Arapça ’da amel yani iş yapma anlamına gelen “sun” kökünden türetilmiştir. Sun’ un, sözlükteki tanımı bir iş meydana getirmek ve maddeye zihinde tasarlanan şekli vermek biçiminde yapılmaktadır. Bu kelime (sun) ayrıca güzellik ve hayran olunacak bir kudret eseri anlamında

olduğundan ve daha çok, yaratma veya doğanın yaptığı şeylerde kullanıldığından, akıl ve zekanın kullanılarak yaptığı şeyler için ise “sanat” kelimesi kullanılır olmuştur (Yolcu,E. 2009).

Şişman’ a göre (2006) ; Eski Yunancada bu anlamda kullanılan kelime “ areti” dir. Birleştirmek, uydurmak şeklinde yapmak anlamındadır. Latince “ars” şeklini alan kelime, İtalyanca’ da “arte” ve Fransızca “art” olarak günümüzde kullanılan ismine kavuşmuştur.

Bugünü anlamak, bugüne gelinceye kadar geçmişte olanları ve yapılanları bilmekle olmaktadır. Tarih, yazılı belgelerle geçmişten bilgiler vermektedir. İnsanların duygu ve düşüncelerini ifade edebildiği yazılardan başka en önemli araç ise sanattır. Bu nedenle yazının bulunmasından önceki çağlar hakkında sanat buluntuları ile bilgi edinilmektedir. Ayrıca yazı bir dil ile bağlıdır, yazının içeriğini herkes anlayamaz. Ancak sanat diller üstü, okuyan okumayan herkese hitap edebilecek çapta ve güçte bir ifade alanıdır. Bu nedenle sanat, tarih çağları boyunca da önemli bir anlatım ve iletişim alanı olma değerini korumakta ve sürdürmektedir (Aytaç,1981)

Ayrıca Aytaç’a göre (1981); her türlü sanat tanımında, biçim verme ile hoşla gitme, başkalarına aktarabilme ve etkileme kavramları yer almaktadır. Biçim verme, ifade etme, etkileme ve hoşla gitme sırasında, sanat yapan ile sanatı algılayanların oluşturduğu bir toplum çevresi ve bu çevredeki duyuş, anlayış ve değer yargıları bakımından ortaklıklar oluşturacaktır. Böylece sanat belli bir çevrenin, belli bir çağın, belli bir topluluğun kendini biçim ve anlatış tarzı da sayılabilmekte ve o topluluğu temsil etme değeri taşımaktadır (Aytaç,1981).

Erinç’e göre (1995); Sanatta eskiye dönme, bir taklit etme, yeni üründe, en azından içsel anlatımı hepten eksik kılmaktır. Yani o ürünü sanat eseri olmaktan çıkarmakta, ya da taklit sınıfına koymaktır. Sanatın tanımlamasına ilişkin bir diğer güçlük ise, alıcıların ortaya koyduğu yargılardan doğmuştur. Oscar Wilde’ ın da dediği gibi “cisimlerin çehreleri onu seyredenlerin kültürel düzeylerine göre değişir.” Bu nedenle de sosyokültürel sınıflar ya da gruplar arasında, kimi zaman işin içinden çıkılamayacak boyutta sanat anlayışları, sanat sorunları oluşmuştur. Bu farklılıklardaki art niyetler bir tarafa bırakılsa bile, yine de ortak paydada buluşmak, neredeyse olanaksız gibidir. Bir diğer durumda ise sanat güzel eş anlamlı tutulduğunda en klasikleşmiş deyişlerden biri ortaya çıkmaktadır: “Renkler ve zevkler tartışılmaz.” Bu da “sanat nedir?” sorusunun en önemli, en ciddi darboğazını oluşturur (Erinç; 1995).

Sanat Eğitimi

Eğitim insanoğlunun doğuşundan beri daima olagelmıştır; günümüzde de uygarlık düzeyi ne olursa olsun her toplumda süregelmektedir. Nüfusu sınırlı olan ilkel bir kabiledede, insanoğlu bir taraftan temel ihtiyaçlarını

karşılama için kullandığı araçları geliştirmeye çalışmış, bir taraftan da diğer çocuk, genç ve diğer yetişkinlere özgün olmayan bir eğitim vermiştir (Artut, 2009, s.93).

Sanat eğitimi açısından da; insanların arayışı, neredeyse her dönem ilgi gören bir alan olmuştur. İyi ve güzeli, çirkin ve kötüyü ayırt edebilme konusunda insanlara düşünebilecekleri bir alan oluşturmuştur. Sanat eğitimine birçok farklı eğilimin ve deneyimlerin birbirini destekler şekilde gelişimsel açıdan birlikteliğine katkıda bulunması günümüze kadar gelmiştir.

Çağa göre insanların ihtiyaçları farklılık göstermekte ve bu farklılık sanata da yansımaktadır. Bunun yanı sıra sanatın farklı yöntem ve tekniklerle ortaya çıkmasına da neden olmaktadır. Sanat, ne kadar farklı alanlarda ortaya çıkarsa çıksın ortak amaçlarda bir araya gelmektedirler. Sanat türlerinin birleşim noktalarından biri de güzellik/estetik kaygısıdır. Estetik değer çerçevesinde ifade edilecek duyguların ve isteklerin alıcıya aktarılması önem taşımaktadır. İsteklerin alıcıya aktarılmasında sanata ilişkin anlatım önem kazanmakta ve kişinin düşüleri, duyguları sanat ile görselleşerek anlatımı ihtiyaç haline gelmekte ve yaratma eylemiyle anlatılmaktadır (Buyurgan, S. & Buyurgan, U., 2012).

Sanat eseri ve sanatçı için Vasili Kandisky (2021), şu şekilde açıklamada bulunmuştur; Hakiki sanat eseri “sanatçının içinden” esrareniz, anlaşılmaz, garip, mistik bir şekilde doğar. Ondan ayrılarak bağımsız manevi olarak nefes alıp veren bir özne olur ve aynı zamanda, bir varlık olarak maddi, somut bir hayat da sürer. Demek ki, kayıtsızca ve rastgele oluşmuş, manevi hayatın içinden de kayıtsızca dolaşıp duran bir görüntü değildir, her varlık yaratılışı sürdüren, etkin güçlere sahiptir. (s. 111)

Resim eğitimi, sadece bireylerin güzel resim yaparak ileride ressam olmaları amaçlanmaz, bunun yanı sıra bu eğitim çocukların yaratıcılıklarının geliştirilmesini, karşılaştıkları sorunları farklı şekilde çözümlenmelerini öğrenmeleri de amaçlanır. Benzer şekilde da bireylerin yeteneğinin geliştirilmesi, yaratıcı, kendine güveni olan, sanatsal okuryazarlığa sahip, estetik beğeni düzeyi yüksek gençler yetiştirilmesi de sanat eğitiminin önemli amaçları arasındadır (Dikici, 2006). Öğrencilerin gelişim dönemlerine uygun ve ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda seçilen uygulamalar ile, Görsel Sanatlar dersinin kazanımları için öğrenci ve öğretmen iletişimi içinde olmalıdır. Bu süreçte öğretmen, her öğrenci ve ürünü dikkate almalı, öğrencileri süreç içerisinde desteklemeli, tarafsız olarak gözlemlemeli ve değerlendirmelidir. Öğrencilerin sürece istekle katılmalarının sağlanmasında onları motive etmelidir. Süreci içerisinde öğrencilerin görüşleri alınmalı ve geri bildirimler anında verilmesi önemlidir. Değerlendirmeler yapılırken süreç ve ürün birlikte değerlendirilmelidir. Sanatsal uygulamalarda, farklı yollarda kendini ifade edebilme imkânı oluşmakta ve eğitimin her kademesinde amaca ve

seviyeye uygun yöntem ve tekniklerle çocuklara ve gençlere yaptırılabilir (Buyurgan, S. & Buyurgan, U., 2012).

Sanat eğitimi ile bireyin yeteneklerinin işletilip yaratıcı kendine güvenli, üretken, estetik duygular geliştirilmiş kişi olmaları sağlanırken, uygar bir toplum yaratma düş'ünün de sanat eğitimi ile gerçekleştirileceği düşünülmelidir (Artut, 2013, s.121). Yaratıcılığı eksik olan öğrenci; "...tamamıyla ezbere dayalı, kendini ifade edemeyen, özgüveni olmayan, yeni bir şeyler ortaya koyamayan, bir problemle karşılaştığında çözüm önerileri getiremeyen birey olarak ortaya çıkar" (Ayaydın & Mercin, 2013, s.3). Okullarda verilen Görsel Sanatlar dersinin yalnızca uygulamayla sınırlı bir disiplin olmadığı düşünülmelidir. Yolcu, (2009) çalışmasında "Endüstrisi ve sanayisi gelişmiş Batı toplumları, okul öncesinden üniversiteye ve meslek zamanına kadar tüm zamanlarında bireyleri için sanatı bir değer olarak yaşamın bir parçası haline getirmişlerdir" şeklinde üzerinde durmuştur. (s.3).Sanata ülkemizde daha çok ilginin artırılması gerekmektedir. Bu bütün kademeler için bu şekildedir, her bireyin sanat eğitimini alması sayesinde, zihninde beliren ışığın somut olarak ortaya çıkması sağlanır, bu açıdan önemle üzerinde durulması gereken bir konudur.

Ersoy'a göre (2015) Görsel Sanatlar eğitiminin okullarda gereklilikleri şöyledir;

- Görsel sanatlar eğitimi dünyayı etkilemenin, yaftalamanın ötesine giderek eşsiz özelliklerin ayırt edilmesini sağlar.
- Görsel sanatlar eğitimi çocukların bir sanatsal süreçle ulaştıkları sonlara, sonda değil daha çalışma sırasında ulaştıklarına inanır.
- Görsel sanatlar eğitimi algıdaki eşitsizliği ve bireyselliği besler, geliştirir, el üstünde tutar.
- Görsel sanatlar eğitimi çocuklara çok önemli sorunların çok çeşitli çözüm yolları olduğunu gösterir.
- Görsel sanatlar eğitimi sözlü ve görsel anlatım yoluyla deneyim ve kavrayışı genişletir, zenginleştirir. (s, 148)

Özsoy'a göre (2015) ; Görsel sanatlardaki eğitim öğrencilerin kendi toplumlarını geleneksel sanat biçimleri içinde tanımlamalarına, değer vermelerine ve topluma katılmayı öğrenmelerine yardım eder. Öğrenci hayal kurarken, yaratırken ve düşünürken aynı zamanda okul süreçleri için gerekli sözel ve sözel olmayan yeteneklerini de geliştirir. Ayrıca öğrencilere sanatın verdiği zihinsel istekler onların problem çözme yeteneklerini ve çözümlenme, birleştirme ve beğenme gibi güçlü düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı eder. Bunlara ek olarak, yapılan birçok araştırma öğrencilerin diğer konulardaki standart sınavlar üzerindeki başarıları ile, görsel sanatlar eğitimi arasında tutarlı ve olumlu bir ilişki olduğuna işaret eden kapsamlı ve

çağdaş bir sanat eğitimi programı öğrencilere hayatta başarılı olmak için gerekli olan öz- güdümlenme, iş birliği, öz- disiplin ve öz güvenlerini geliştirmelerine yardım eden süreçleri oluşturur. (s:41)

İnteraktif Öğrenme

Günümüz eğitim ortamlarında, öğretim içeriklerinin öğrenciye aktarılmasında birçok öğretim model, yöntem, teknik ve araç gereçlerinden faydalanılmaktadır. Eğitimde materyal kullanımı öğrencilerin algılama ve öğrenme süreçlerini kolaylaştırmakta, motivasyonunu arttırmakta, öğretilen konuyu canlı hale getirmekte, öğretim sürecini zenginleştirmekte ve bilginin pekiştirilerek kalıcı öğrenmelerin sağlanmasına aracılık etmektedir (Aslan ve Doğdu, 1993) Geleneksel yöntemlerle öğrencileri düşündüren, araştırmaya yönelten etkinlikler sunulmadığı; bilgiyi kullanma, problem çözme, kısaca bilgiyi yeniden yapılandırma fırsatları verilmediği için, öğrenciler ezberledikleri yüzeysel bilgilerle mezun olmaktadır. Okullarımızda öğretmen anlatım yöntemi ile bilgiyi öğrencilere aktarmakta, öğrenciler aktarılanları ezberleyerek sınavlarda tekrarlamakta ve daha sonra unutmaktadır.” (Erden, 2009, s.6)

Kültürel Miras Öğrenme Alanı

Kültürel miras öğrenme alanında;

Dünyaca ünlü müzeleri tanır, yurt dışındaki müzelerde bulunan kültürel mirasımızı tanır; Almanya’da bulunan İslam eserleri müzesi ve Bergama Müzesi vb., Müze ve sanat galerilerinin kültürel bağların kurulmasındaki rolünü açıklar, Müze ve sanat galerileri ile ilgili yazı ve görsel kaynakları sergiler, müze ziyaretleri yapmaları sağlanır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, s. 24).

Yeryüzünde yaşayan bütün canlıların yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan en önemli olgu yaşadıkları çevredir. "Çevre, insan faaliyetleri ve canlı varlıkları üzerinde hemen ya da uzunca bir süre içinde dolaylı ya da dolaysız bir etkide bulunabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etkenlerin belirli bir zamandaki toplamı olarak değerlendirilmektedir" (Keleş & Hamamcı, 2002, s.28).

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın deseni, veri toplama araçları, katılımcılar, verilerin toplanması, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasına ilişkin bilgilere yer verilmektedir.

Araştırma Modeli

Ortaöğretim (Görsel Sanatlar) eğitiminde interaktif öğrenme yöntemleriyle (Kültürel Miras) öğrenme alanının 5 farklı ressamın resimleriyle aktarımını yapabilme , sanatçıların eserlerini analiz edebilme ve amacı olan,

anamlı bir sanatsal çalışma gerçekleştirirken özgür, yaratıcı olabilmenin, farklı düşünebilmenin amaçlandığı bu araştırma taşıdığı bu amaca yönelik olarak toplanacak olan veriler açısından “nitel” bir araştırmadır.

Araştırma (nitel) araştırma yönteminde kullanılan eylem araştırması (aksiyon araştırması) modeli ile yapılmıştır. Eylem araştırmasını araştırırken elde edilecek olan dökümanlar ve veriler,(gözlem formu, görüşme formu ve doküman analizi) ile toplanmıştır.

Eğitim sözlüğüne bakıldığında eylem araştırması tanım olarak:

- 1- Öğretmenlerin kendi öğretim yolları, öğrencilerin nasıl daha iyi öğrendiği ve ölçümlerin nasıl yapıldığı ile bilgi toplamak için kullandıkları sistemli araştırma.
- 2- Okul ve sınıf temelli eğitimsel uygulamaları geliştirmeyi amaçlayan ve genellikle öğretmenler tarafından geliştirilen araştırmalar (Demirel,2005, s 52).

Araştırmacı Günlüğü

Kodlama sürecine, verilere, kategorilere ve kavramlara ilişkin not yazımı ve bu notların kendi içinde ve birbirleriyle karşılaştırılması işlemi, araştırmacı günlüğü yazımı olarak adlandırılır (Charmaz, 2006; Neuman, 2007)

Gözlem

Gözlem, günlük yaşama katılma, ayak uydurma sürecidir. Sınıf ortamında da günlük yaşamda olduğu gibi hem öğretmen hem de öğrenci tarafından yapılan gözlemler yer almaktadır. Sınıf içinde ya da dışında yapılan gözlemlerin amacı var olan şartlara ayak uydurmaktır. Günlük yaşamda yaptığımız gözlemler informal gözlem; performansın değerlendirilebileceği, çok yönlü, amaçlı, dinamik eylem süreçleri ise formal düzeyde gözlemler olarak adlandırılmaktadır. Çok yönlü bu süreç içinde kimin kimi, nerede, hangi kurallar çerçevesinde, hangi gözlem aracıyla gözleyeceği ve hedeflenen amacın ne olması gerektiği gibi pek çok unsur vardır (Üstünlüoğlu, 2000).

Sonuç

Bu bölümde; Fen Lisesinde olan, (15-16) yaş grubu öğrencilerinin Görsel Sanatlar Dersinde, sanatçıların resim çalışmalarının incelenmesi konusunun (interaktif öğrenme) yöntemiyle öğretilmesinin ve dersin (uygulanmasının) öğrencilerin üzerindeki etkisinin araştırılması üzerine elde edilen bulgular sonucuna ilişkin düşünülen ve geliştirilen önerilerden bahsedilmiştir.

Bu araştırmada çıkarılan sonuç ve yorumlar şu şekildedir;

- Araştırmanın ilk amacı elde edilen analizlerin sonunda; öğrencilere interaktif öğrenme yönteminin uygulanması ile öğretilen (kültürel miras öğrenme alanı ile) sanatçıların resim analizleri üzerine anlatılan konusu öğretimi, öğrencilerin sanata bakışını ve bilgilerini arttırabilme, dersin özümsemesinde önemli olan teorik bilgilere sahip olmaları önemlidir.
- Araştırmanın diğer amacı; elde edilen analizlerin sonucunda, (Kültürel Miras) öğrenme alanının uygulandığı ve konunun geleneksel öğretim yöntemi benimsenerek anlatılması, kalıcı izli öğrenmeyi sağlayamamıştır. Uygulama noktasında da yapılan çalışmalar daha yüzeysel olmakta ve öğrencilerin farklı, yaratıcı uygulama ve teknikleri yapmasına olanak sağlamamaktadır.
- (İnteraktif öğrenme) yöntemlerinin benimsenerek anlatılan konunun; öğrenciye farklı bir bakış açısı sağlaması, kazandırması, öğrenmesi açısından fayda sağladığı görülmüştür.
- Araştırmanın diğer bir amacı; analizlerin sonucunda (interaktif öğrenme) alanı ile öğretilen (Kültürel Miras) öğrenme alanı ile, sanatçıların resim analizleri ve incelemeleri üzerine anlatılan konunun sonucunda öğrencilerin çalışmalarında, özgünlük olduğu görülmüştür. Öğrenciler teknik olarak, klasik iki boyutlu çalışmalar değil içerisinde üç boyutlu kutular, boncuklar, tüller, kartonlar vb. farklı materyalleri de barındıran özgün çalışmalar ortaya çıkarmışlardır. Bunların dışında (öz-biçim) ilişkisi kavranarak uygun alan ve temalar ile başarılı özgün eserler de ortaya koymuşlardır.

9. sınıf, 15-16 yaş grubunun interaktif öğrenme yöntemleriyle (sanatçıların eserlerinin öğretilmesinde yapılan bu araştırmada, bütün elde edilen veriler ve sonuçlar doğrultusunda, uygulaması ve gelecekte olacak araştırmalara oluşturulan öneriler aşağıda açıklanmıştır.

Araştırma boyunca geliştirilen veri toplama araçları ile ulaşılan verilerin doğrultusunda öneri içerikleri şunlardır;

1. Öğrencilere görsel sanatlar dersinde; amacı belli olan, içeriğinde ezberci ve geleneksel eğitimden uzak, kültürel değerlerini de öğrendiği bir ortamda, dersini anlayabileceği bir ders ortamı oluşturulmalıdır.
2. 9. Sınıf görsel sanatlar dersinde her kazanım ile birlikte interaktif eğitim de gözetilerek anlatım yapılabilir.
3. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere doldurmaları için verilen ürün değerlendirme ölçeği verilerek çalışmalarını daha da benimseyebilmeli.
4. Sanat eğitimcilerinin (Görsel Sanatlar dersi) uygulama ve yüzeysel bir ders, müfredata bağlı ders olarak değil de kendi yeniliklerini de müfredat ile harmanlayıp öğrencilerin sanatsal kültürlerinin de yükselmesini hedefleyen ders içeriği ve planlamalarıyla desteklemelidirler.

5. Sanat eğitimcilerinin, öğrenci merkezli yenilikçi konular ve eğitimler bularak bu şekilde hizmet içi eğitim talep edebilir ve bu çalışmalarla yenilikleri öğrenip pekiştirebilirler.
6. Görsel sanatlar dersinin saati artırılabilir, ek olarak kulüp gibi destekleyici ders zorunluluğu getirilebilir.
7. Görsel sanatlar dersinin yerine başka dersler koyulması yerine branş öğretmenlerinin derse girmesinin desteklenmesi ve atamaların bu yönde eşit derecede olması için çalışmalar yapılmalı.
8. Görsel sanatlar Öğretmenlerinin bilgilerini, deneyimlerini, yükseltecek seminer, hizmet içi eğitimlerin yoğunlaştırılması ve zorunlu hale getirilmesi yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Ahunbay, Z. (2009), *Tarihi çevrede koruma ve restorasyon*. İstanbul: Yapı Endüstri.
- Aschbacher, P., Alonzo, A. (2006). "Examining the Utility of Elementary Science Notebooks for Formative Assessment Purposes". *Educational Assessment*, 11(3), 179-203
- Artun, A. & Örgü, N. (2013). *Çağdaş sanat nedir?* İstanbul: İletişim.
- Artut, K. (2009). *Sanat eğitimi, kuramları ve yöntemleri* (6.Baskı). Ankara: Anı.
- Aytaç, Çetin.(1981). *Sanat ve Uygarlık*. Ankara : Dizgi Baskı
- Ayaydın, A. (2013). Güzel sanatlar eğitimi resim-iş öğretmenliği anabilim dallarının sorunları ve çözüm önerileri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 30(30), 31-45.
- Aydede, M. N. & Matyar, F. (2009). Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Journal of Turkish Science Education*, 6(1), 115-127.
- Buyurgan, S. & Buyurgan, U. (2012). *Sanat eğitimi ve öğretimi*, (3. Baskı). Ankara: Pegem.
- Burke J.& Christensen,L(2004) *Educational Research Quantitative, Qualitative and Mixed Approaches*.(2 edition). USA.Pearson Education, Inc.
- Borg, W. R. (1987). *Applying educational research: a practical guide for teachers*. New York: Longman, Inc.
- Charmaz, K. (2006) *Constructing Grounded Theory*. London,UK. : SAGE Publications.
- Cotton , D., Stokes, A. and Cotton, P.(2010). *Using Observational Methods to Research the student Experience*. *Journal Of Geography İn Higher Education*, 34 (3), (463-473) .
- Creswell, J.W.(2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston : Pearson
- Ç. Suat,E. Şenocak, S. Bayrakçeken, Y.Taşkesengil, K.Doymuş. Aktif Öğrenme Stratejileri Üzerine Bir Derleme Çalışması, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*(2005) sayı:11
- Dikici, A. (2006). Sanat eğitimi ve öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 31(139).
- Doğdu, S., & Arslan, Z. (1993). *Eğitim teknolojisi uygulamaları ve eğitim araç-gereçleri*. Ankara: Tekışık.
- Duch, B. J., Groh. S. E. and Allen, D. E.(2001). *The Power of Problem- Based Learning*, Stylus Publishing, LLC, Virginia.

- Erden, O. E. (2016). *Modern sanatın kısa tarihi*. İstanbul: Hayalperest.
- Erinç, Sıtkı M. (1998). *Sanat psikolojisine giriş*, Ankara: Ayrac.
- Ersoy, A.(2010). *Sanat Eleştirisi*, İstanbul: Artes Yayınevi.
- Ferrance, E. (2000). *Action research: themes in education*. USA: Northeast and Islands Regional Educational Laboratory at Brown University.
- Güçlü, E. (2007). *Sınıf yönetiminde aktif öğrenme tekniklerinin öğrenci başarısındaki ve tutumundaki önemi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- San, inci. (2019), *Çocuk ve Sanat*, Ankara: Yeni İnsan Yayınevi Eğitim Serisi
- Mckercher, B. & Cros, H. (2002). *Cultural tourism: the partnership between tourism and cultural heritage management*. Binghampton: Routledge.
- Mills, G.E.(2003), *Action Research: Aguide fort he Teacher Researcher*. New Jersey :Pearson
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Görsel Sanatlar Dersi 9,10, 11,12. sınıflar öğretim programı*. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2018121111026326-GORSEL%20SANATLAR.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Ocak, G& Akkaş Baysal(2021). *Eylem Araştırma Süreci* G. Ocak (Ed.) Eğitimde Eylem Araştırması ve Örnek Araştırmalar İçinde(S. 51-98) Ankara: Pagem Yayıncılık.
- Özsoy, Vedat & Nuray Mamur (2019), *Görsel Sanatlar Öğrenme ve Öğretim Yaklaşımları*, Pagem Yayıncılık : Ankara.
- Yolcu, E. (2004). *Sanat eğitimi kurumları ve yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Yıldırım,A. ve Şimşek, H.(2006. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (5. Bs.). Ankara : Seçkin Yayınları
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Johnson, A.P.(2019). *Eylem Araştırması El Kitabı* (Y.Uzuner & M.Özten Anay, Çev. Ed.) Ankara: Anı Yayınevi
- Jewell, M. J. ve Tichenor, M. (1994). *Curriculum framework for journal writing in primary grades. Annual Meeting of the International Reading Association* (39th- Toronto, Contario). Canada: 8-13 May.
- Kandisky, V. (2021). *Sanatta Manevîlik Üzerine*, Çev: Tefîk Turan, İstanbul: Everest Yayınları
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaufeld S., Jonas E. and Frey D. (2004), “*Effects of a flexible work-time design on employee- and company-related aims*”, *European Journal of Work and Organizational Psychology*, Vol. 13: 79-100.
- Şişman, A. (2006). *Sanata ve Sanat Kavramlarına Giriş* İstanbul: Yaz Yayınları
- Şahin, Çavuş; “*Veri Toplama Teknikleri*”, R.Kıncal (edt), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, s.151-162, Ankara :Nobel Yayıncılık.
- Seyidoğlu, H. (2016). *Bilimsel araştırma ve yazma el kitabı*. Güzem Can Yayınları

Swann, C. (2002). *Action research and the practice of design*. Massachusetts Institute of Technology Design Issues, 18(1), 49-61.

H.İşık (2008). *Tarih Öğretiminde Doküman Kullanımının Öğrencilerin Tarihsel Düşünme Becerilerine ve Başarılarına Etkisi*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Hendricks, C. (2009). *Improving Schools Through Action Research*, University of West Georgia. Ohio.

Ghaye, T. (1997). Some Reflection on the Nature of ducational Action Research. *School Libraries Worldwide*, 3(2), 1,10

Gençaydın, Z. (1990). *Sanat Eğitiminin Düşünsel Temelleri*. Ortaöğretim Kurumlarında Resim -İş Öğretimi ve Sorunları. Ankara: Şafak Matbaacılık

Özkan, Birkan U. , (2021). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları İçin Doküman İnceleme Yöntemi*, Pagem Akademi, 4. Baskı : Ankara.

Türnüklü, Abbas; “*Eğitim Bilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme*” İzmir : Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 6(4), 2000, s.547

Üstünlüoğlu, E. (2000), Öğretmenlerin Doğrudan Gözlem Yoluyla İşbirlikli Öğretimi Gerçekleştirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 145. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/145/ustunoglu.htm>, (20.02.2006).

Wiersma, W.(2009) *Research Methods in Education : and introduction*.(9. Edition). USA: Pearson Education, İnc.

SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN SPORA YÖNELİK TUTKU DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Davut ATILGAN

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8475-4488>

E-Posta: davutatilgan@ksu.edu.tr

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Spora olan tutku, bireylerin ruhsal ve fiziksel sağlıkları üzerinde önemli etkilere sahip olan bir kavramdır. Spor bilimleri fakültesi öğrencileri, bu tutkunun en yoğun yaşandığı gruplardan biridir. Bu çalışmanın amacı, spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutku düzeylerini bazı demografik değişkenler bakımından incelemektir. Araştırma nicel bir çalışma olup betimsel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinden 281 katılımcı oluşturmuştur. Örneklem grubuna yönelik olarak demografik sorulardan oluşan formun yanı sıra Sigmundsson ve diğerleri (2020), tarafından geliştirilmiş, Özdayı ve diğerleri (2021), tarafından Türkçeye uyarlanmış “Sporda Tutku Ölçeği (STÖ)” kullanılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasına 2024 yılı Nisan ayında başlanmış, 2024 yılı Haziran ayı sonunda tamamlanmıştır. Araştırmanın verileri istatistik yazılım paket programları SPSS27 ve JAMOVI 2.3.16.0 kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılacak testlerin belirlenmesi için elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediği çarpıklık katsayısı yöntemiyle incelenmiştir. Yapılan normalite testi sonucunda verilerin skewness değerlerinde dağılım normal olduğu için parametrik testler kullanılmıştır. Veri analizi için aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri belirlenmiş, değişkenlere ilişkin alınan puanların farklılaşma durumlarını belirlemede t-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testi, anlamlı bulunan F değerinde farkın hangi gruplar arasından kaynaklandığını belirlemek için de Post-Hoc testlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Sporda Tutku Ölçeği aritmetik ortalamasında puanlarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Sporda Tutku Ölçeği puanlarında cinsiyet değişkeninde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Yaş, bölüm ve sınıf değişkenleri bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sonuç olarak bu araştırma ile spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutku düzeylerinin bazı demografik değişkenler bakımından anlamlı ilişkiler olup olmadığı belirlenerek birtakım bulgulara ulaşılmıştır. Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutku düzeylerinin incelenmesi, hem akademik hem de pratik anlamda önemli bulgular sunacaktır. Bu bulgular, hem bireysel hem de kolektif olarak sporun genç bireyler üzerindeki yansımalarını daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Spor Bilimleri Fakültesi, Öğrenci, Spora Yönelik Tutku

EXAMINATION OF THE PASSION LEVELS TOWARDS SPORTS OF SPORTS SCIENCES FACULTY STUDENTS

Abstract

Passion for sports is a concept that has significant effects on the mental and physical health of individuals. Students of the faculty of sports sciences are one of the groups where this passion is experienced most intensely. The aim of this study is to examine the passion levels of sports sciences faculty students in terms of some demographic variables. The research is a quantitative study and was carried out in the descriptive scanning model. The sample of the study consisted of 281 participants from Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Sports Sciences. In addition to the form consisting of demographic questions for the sample group, the “Passion Scale in Sports (PSS)” developed by Sigmundsson et al. (2020) and adapted to Turkish by Özdayı et al. (2021) was used. The collection of research data began in April 2024 and was completed at the end of June 2024. The data of the study were analyzed using statistical software packages SPSS27 and JAMOVI 2.3.16.0. In order to determine the tests to be used in the study, whether the obtained scores showed a normal distribution was examined using the coefficient of skewness method. As a result of the normality test, parametric tests were used because the distribution of the skewness values of the data was normal. Arithmetic mean and standard deviation values were determined for data analysis, t-Test and One-Way Analysis of Variance (ANOVA) tests were used to determine the differentiation status of the scores obtained for the variables, and Post-Hoc tests were used to determine which groups caused the difference in the significant F value. As a result of the research, it was determined that the students of the faculty of sports sciences had high scores in the Passion in Sports Scale arithmetic mean. No statistically significant difference was found in the Passion in Sports Scale scores of the students of the faculty of sports sciences in terms of gender variable. Statistically significant differences were found in terms of age, department and class variables. As a result, this research has determined whether there are significant relationships between the passion levels of sports science faculty students and some demographic variables and some findings have been reached. Examining the passion levels of sports science faculty students towards sports will provide important findings in both academic and practical terms. These findings will help us better understand the impact of sports on young individuals, both individually and collectively.

Keywords: Faculty of Sports Sciences, Student, Passion for Sports

GİRİŞ

Spor ortamında bulunan bireyin davranışlarını, duygu değişimlerini, ortama katılma veya ortamda kalma sebeplerini, bireyi etkileyen durumları açıklamak için farklı kavramlar kullanılmaktadır. Son yıllarda, sporcuların egzersiz ortamındaki davranışlarının açıklanmasında güdülenme, motivasyon, başarı hedefi gibi kavramların yanı sıra tutku kavramının da ortaya çıktığı görülmektedir (Özdayı, Kilci, Temiz ve Emiroğlu, 2021).

Spor, yalnızca bedensel aktiviteleri değil, aynı zamanda zihinsel ve sosyal etkileşimleri de kapsayan çok boyutlu bir olgudur. Öğrencilerin sporla olan ilişkileri, onların kişisel gelişimleri, sosyal hayatları ve kariyer hedefleri üzerinde derin izler bırakabilir. Dolayısıyla, spora yönelik tutku düzeylerinin tespiti, bu öğrencilerin gelecekteki başarıları açısından da kritik bir öneme sahiptir.

Psikoloji literatüründe tutku, “İnsanların sevdikleri, önemli buldukları ve zaman ve enerji harcadıkları bir etkinliğe karşı güçlü bir eğilim” olarak tanımlanmaktadır (Vallerand vd., 2003). Tutku, pozitif psikolojide akışı kolaylaştırabilen veya bozabilen önemli bir kavram olarak spor ortamlarında da karşımıza çıkmaktadır. Bir sporcunun yıllarca süren rekabet karşısında başarı elde edebilmek için mücadele etmesine ve odaklanmasına yardımcı olan önemli bir unsur olarak vurgulanmaktadır (Posner ve Eiler, 2013; Vallerand vd., 2003). Akademik yaşamları boyunca farklı spor dallarında yer alan öğrenciler, rekabetin getirdiği baskı ve sorumluluk duygusunu en yoğun şekilde hisseden bireylerdir. Bu baskının, onların motivasyon düzeylerini nasıl etkilediği ve spora olan ilgilerinin durumu ise merak uyandırıcı bir konudur. Aynı zamanda, sporun getirdiği sosyal etkileşimlerin de bireylerin tutku gelişiminde oynadığı rol göz ardı edilmemelidir.

Spor eğitiminin kalite ve yapısının ciddi biçimde tartışıldığı günümüzde, üniversitelerde spor eğitimi veren bölümlere yönelik değerlendirmeler ve incelemeler önem arz etmektedir (Gökdağ, Türkmen ve Akyüz, 2019). Spora olan tutku, bireylerin ruhsal ve fiziksel sağlıkları üzerinde önemli etkilere sahip olan bir kavramdır. Spor bilimleri fakültesi öğrencileri, bu tutkunun en yoğun yaşandığı gruplardan biridir. Bu öğrenciler, sporun sadece bir hobi değil, aynı zamanda bir yaşam tarzı ve meslek olarak benimsenmesi gerektiği bilincindedirler. Bu bağlamda, sporun birey üzerindeki etkileri, motivasyon kaynakları ve bireylerin sporla kurduğu ilişkiler üzerinde derinlemesine bir analiz yapmak önemli bir gereklilik haline gelmiştir.

Bu çalışmanın amacı, spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutku düzeylerini bazı demografik değişkenler bakımından incelemektir. Bu kapsamda bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır.

1. Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutkuları hangi düzeydedir?

2. Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutkularında cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutkularında yaş değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutkularında bölüm ve sınıf değişkenleri bakımından anlamlı farklılıklar var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırma betimsel tarama modelinde gerçekleştirilmiş nicel bir çalışmadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini spor bilimleri fakültesi öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinden 281 katılımcı oluşturmuştur. Bu çalışmada tüm katılımcılardan “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” ile onay alınmıştır.

Tablo 1. Araştırma örneklemine dahil edilen katılımcı bilgileri

Demografik Değişkenlere Göre		N	%
Cinsiyet	Kadın	108	38.4
	Erkek	173	61.6
Yaş	18-20 yaş arası	106	37.7
	21-23 yaş arası	143	50.9
	24 yaş ve üstü	32	11.4
Bölüm	Beden Eğitimi ve Spor Öğrt.	74	26.3
	Antrenörlük Eğitimi 1. Öğr.	78	27.8
	Antrenörlük Eğitimi 2. Öğr.	39	13.9
	Spor Yöneticiliği	90	32
Sınıf	1. Sınıf	59	21
	2. Sınıf	79	28.1
	3. Sınıf	105	37.4
	4. Sınıf	38	13.5

Veri Toplama Aracı

Sporda Tutku Ölçeği: Sporda Tutku Ölçeği, katılımcıların başarıya yönelik tutku düzeylerini ölçmek için Sigmundsson ve diğerleri (2020), tarafından geliştirilen “Tutku Ölçeği (The Passion Scale)” temel alınarak,

sporcular için uyarlanmış ve Türkçeye çevrilmiştir. Özdayı ve diğerleri (2021), tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Orijinal ölçek çalışmasında elde edilen Cronbach's Alpha (α) değerinin 0.86 olduğu belirtilmiştir. Sporda Tutku Ölçeği, 8 maddeden oluşan, "1 = Kesinlikle katılmıyorum, 5 = Kesinlikle katılıyorum" olarak derecelendirilmiş 5'li likert şeklindedir. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 45 (Son derece tutkulu), en düşük puan 8 (Hiç tutkulu değil)'tir. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Elde edilen iç tutarlılık katsayısı 0.927, olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise Cronbach Alpha katsayısı 0.885, olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanmasına 2024 yılı Nisan ayında başlanmış, 2024 yılı Haziran ayı sonunda tamamlanmıştır. Ölçek formları çevrimiçi ortamda katılımcılara gönderilmiş ve 281 katılımcıdan kullanılabilir geri dönüş sağlanmıştır. Araştırmanın verileri istatistik yazılım paket programları SPSS27 ve JAMOVI 2.3.16.0 kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılacak testlerin belirlenmesi için elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediği çarpıklık katsayısı yöntemiyle (Büyüköztürk, 2018), incelenmiştir. Yapılan normallik testi sonucunda verilerin skewness değerleri "Sporda Tutku Ölçeği"nde -.888 olarak bulunmuştur. Dağılım normal olduğu için parametrik testler kullanılmıştır. Veri analizlerini yapmak için standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki alınan puanlarda farklılık olup olmama durumlarını belirlemek için t-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), anlamlı bulunan F değerinde ise farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için de Post-Hoc testlerinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırma kapsamında verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi yapıldı ve değerlendirme sonuçları tablolar halinde gösterilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların sporda tutku ölçeği aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Ölçek	N	Min-Max	\bar{x}	SS
Sporda Tutku Ölçeği	281	1-5	3.88	.75

Tablo 2. incelendiğinde spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin aritmetik ortalama sporda tutku ölçeği puanının yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre sporda tutku ölçeği puanlarının bağımsız grup t-Testi bulguları.

Ölçek	Cinsiyet	\bar{X}	SS	<i>t</i>	<i>p</i>
Sporda Tutku Ölçeği	Kadın	3.89	.64	.137	.891
	Erkek	3.87	.81		

*($p < 0.05$)

Tablo 3'te görüldüğü gibi cinsiyet değişkeni açısından spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda tutku ölçeği puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 4. Yaş değişkenine göre sporda tutku ölçeği puanlarının tek yönlü varyans analizi (ANOVA) bulguları.

Ölçek	Yaş	\bar{X}	SS	<i>F</i>	<i>p</i>	Fark olan gruplar (Post-Hoc Testleri)
Sporda Tutku Ölçeği	18-20 yaş arası (a)	4.02	.58	20.60	.001*	a, b - c
	21-23 yaş arası (b)	3.93	.65			
	24 yaş ve üstü (c)	3.14	1.15			

*($p < 0.05$)

Tablo 4'te görüldüğü gibi yaş değişkeni açısından spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda tutku ölçeği puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Farkların hangi gruplar arasında kaynaklandığını belirlemek için yapılan Post-Hoc testleri sonucunda 24 yaş ve üstü katılımcıların 18-20 yaş arası ile 21-23 yaş arası katılımcılara göre sporda tutku puanlarının daha düşük olduğu tablodan anlaşılmaktadır.

Tablo 5. Bölüm değişkenine göre sporda tutku ölçeği puanlarının tek yönlü varyans analizi (ANOVA) bulguları.

Ölçek	Bölüm	\bar{X}	SS	<i>F</i>	<i>p</i>	Fark olan gruplar (Post-Hoc Testleri)
Sporda Tutku Ölçeği	Beden Eğitimi ve Spor Öğrt. (a)	3.92	.82	7.57	.001*	a, b, c - d
	Antrenörlük Eğitimi 1. Öğr (b)	4.09	.63			
	Antrenörlük Eğitimi 2. Öğr. (c)	4.03	.59			
	Spor Yöneticiliği (d)	3.59	.77			

*($p < 0.05$)

Tablo 5’de görüldüğü gibi bölüm değişkeni açısından spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda tutku ölçeği puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Farkların hangi gruplar arasından kaynaklandığını belirlemek için yapılan Post-Hoc testleri sonucunda Spor Yöneticiliği bölümü öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, Antrenörlük Eğitimi 1. Öğretim ve Antrenörlük Eğitimi 2. Öğretim bölümü öğrencilerine göre sporda tutku puanlarının daha düşük olduğu tablodan anlaşılmaktadır.

Tablo 6. Aktif spor yılı değişkenine göre sporcu duygu düzenleme ölçeği puanlarının faktör boyutlarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) bulguları.

Ölçek	Sınıf	\bar{X}	SS	F	p	Fark olan gruplar (Post-Hoc Testleri)
Sporda Tutku Ölçeği	1. Sınıf (a)	3.90	.53	11.29	.001*	a, b, c - d
	2. Sınıf (b)	3.99	.60			
	3. Sınıf (c)	4.00	.68			
	4. Sınıf (d)	3.26	1.13			

*($p < 0.05$)

Tablo 6’da görüldüğü üzere sınıf değişkeni açısından spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda tutku ölçeği puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Farkların hangi gruplar arasından kaynaklandığını belirlemek için yapılan Post-Hoc testleri sonucunda 4. Sınıf öğrencilerinin 1. Sınıf, 2. Sınıf ve 3. Sınıf öğrencilerine göre sporda tutku puanlarının daha düşük olduğu tablodan anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada, spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutku düzeylerinin belirlenmesi ve katılımcıların sahip oldukları bazı demografik değişkenler bakımından farklılaşma durumlarının incelenmesi bağlamında bulunan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin aritmetik ortalamada sporda tutku ölçeği puanın yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Kaya ve Gürbüz, (2015), Spor yapmanın spora yönelik tutumu olumlu yönde etkilediğini, spor yapan üniversite öğrencilerinin spor yapmayan üniversite öğrencilerine kıyasla spora yönelik tutum puanlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Cinsiyet değişkeni açısından spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda tutku ölçeği puanlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Körmükçü (2021), çalışmasında spora yönelik tutum psiko-sosyal ve

fiziksel gelişme alt boyutları ile cinsiyet arasında anlamlı farklılık bulunurken ($p<0.05$), zihinsel gelişim alt boyutunda anlamlı farklılık bulunmamıştır. Spora yönelik tutumlarda cinsiyete göre kadın öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Göksel vd., (2017), Marmara Üniversitesi öğrencileri ile yaptığı çalışmada cinsiyet değişkeninde kadın ve erkek öğrenciler arasında spora yönelik tutum açısından anlamlı fark tespit edilmemiştir. Bu sonuç, erkek ve kadın öğrencilerin spora yönelik tutum noktasında benzer bir yaklaşım sergilediklerini, spora yönelme açısından hem erkek hem de kadın öğrencilerin yakın eğilimde bulduklarını göstermektedir.

Yaş değişkeni açısından spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda tutku ölçeği puanlarında 24 yaş ve üstü katılımcıların 18-20 yaş arası ile 21-23 yaş arası katılımcılara göre sporda tutku puanlarının daha düşük olduğu tablodan anlaşılmaktadır. Yaş arttıkça spora yönelik tutkunun azaldığı söylenebilir.

Bölüm değişkeni açısından spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda tutku ölçeği puanlarında Spor Yöneticiliği bölümü öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, Antrenörlük Eğitimi 1. öğretim ve Antrenörlük Eğitimi 2. öğretim bölümü öğrencilerine göre sporda tutku puanlarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Körmükçü (2021), çalışmasında spora yönelik tutum alt boyutları ile öğrenim görülen bölüm değişkeni arasında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ancak ortalamalara bakıldığında Antrenörlük bölümü öğrencilerinin tüm alt boyutlarda spora yönelik tutumlarının daha yüksek olduğunu ve uzmanlık gerektiren ve uzmanlık dersleri olan bir bölüm olduğu için spora yönelik tutumların yüksek çıktığını vurgulamıştır. Turhan vd., (2021) çalışmalarında spor yöneticiliği bölümü öğrencilerinin spora yönelik tutum ortalamalarının düşük derecede olduğunu tespit etmiştir. Spor Yöneticiliği bölümü öğrencilerinin Antrenörlük bölümü öğrencilerine göre müfredatlarında spor uygulama derslerinin daha az olması yönetim ağırlıklı derslerin daha fazla olması etken olabilir.

Sınıf değişkeni açısından spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda tutku ölçeği puanlarında 4. Sınıf öğrencilerinin 1. Sınıf, 2. Sınıf ve 3. Sınıf öğrencilerine göre sporda tutku puanlarının daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yaş değişkeni sonucuyla örtüşmektedir. Yaş arttıkça spora yönelik tutkunun azaldığı gibi 4. Sınıfa gelen öğrencilerde de sporda tutku puanlarının azaldığı söylenebilir. Ayrıca 4. Sınıfa gelen öğrencilerde sınav psikolojisi ve iş kaygısının artması da spora yönelik tutkuyu etkileyen faktörlerden olduğu ifade edilebilir.

Bu araştırma sonucuyla spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutku düzeylerinin puanları ile sahip oldukları bazı demografik değişkenler bakımından anlamlı farklılaşma durumlarının belirlenmesi sağlanmıştır.

Sonuç olarak, Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutku düzeylerinin incelenmesi, hem akademik hem de pratik anlamda önemli bulgular sunmaktadır. Bu bulgular, hem bireysel hem de kolektif olarak sporun genç bireyler üzerindeki yansımalarını daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. 24. Basım. Ankara: Pegem Akademi.
- Gökdağ, M., Türkmen, M., & Akyüz, H. (2019). Okul yöneticilerinin spora yönelik tutumlarının belirlenmesi (Bartın örneği). *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 200-219.
- Göksel, A.G., Caz, Ç., Yazıcı, Ö.F. & İkizler, H.C. (2017). Farklı bölümlerdeki öğrencilerin spora yönelik tutumlarının karşılaştırılması: Marmara üniversitesi örneği. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 123-134.
- Kaya, S. ve Gürbüz, B. (2015). An Examination of university students' attitudes towards leisure activities. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 6(3), 46-59.
- Körmükçü, F. Y. (2021). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin spora yönelik tutumlarının incelenmesi. *ROL Spor Bilimleri Dergisi/Journal of ROL Sports Sciences*, 2(3), 188-196. <https://doi.org/10.29228/roljournal.52766>
- Özdayı, N., Kilci, A. K., Temiz, C. N. ve Emiroğlu, D. (2021). Sporda Tutku Ölçeği (STÖ): Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(41). <https://doi.org/10.26466/opus.933341>
- Posner, S. E. and Eiler, T. W. (2013). The development of coaching guidelines for instilling passion in sport. *Journal of Coaching Education*, 6(1), 96-104. <https://doi.org/10.1123/jce.6.1.96>.
- Sigmundsson, H., Haga, M. and Hermundsdottir, F. (2020). The passion scale: Aspects of reliability and validity of a new 8-item scale assessing passion. *New Ideas in Psychology*, 56, 100745. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2019.06.001>.
- Turhan, F.H., İnce, U., Aydoğmuş, M., Yalçın, İ. (2021). Spor yöneticiliği bölümü öğrencilerinin spora yönelik tutumları. *İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(2), 19-32.
- Vallerand, R. J., Mageau, G. A., Ratelle, C., Leonard, M., Blanchard, C., Koestner, R., Gagne, M. and Marsolais, J. (2003). Les passions de l'ame: on obsessive and harmonious passion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(4), 756-767. <https://doi.org/10.1037/00223514.85.4.756>

FARKLI BRANŞLARDAKİ SPORCULARIN SPOR TÜKENMİŞLİĞİ DURUMLARININ İNCELENMESİ

Doç. Dr. Davut ATILGAN

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8475-4488>

E-Posta: davutatilgan@ksu.edu.tr

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş, Türkiye**

Özet

Tükenmişlik kavramına yönelik çalışma alanlarının her geçen yıl çeşitlenerek arttığı literatür taramasından anlaşılmaktadır. Spor tükenmişliği, son yıllarda giderek artan bir sorun haline gelmiştir ve sporcuların performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu araştırmada, farklı branşlardaki sporcuların tükenmişlik düzeylerinin bazı demografik değişkenler bakımından incelenmesini amaçlanmıştır. Araştırma nicel bir çalışma olup betimsel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini Kahramanmaraş ilinde farklı spor kulüplerinden farklı branşlardaki 326 katılımcı sporcu oluşturmuştur. Örneklem grubuna yönelik olarak demografik sorulardan oluşan formun yanı sıra Sorkkila ve ark., (2017), tarafından geliştirilmiş, Çam ve ark., (2019), tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan “Spor Tükenmişliği Envanteri” kullanılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasına 2024 yılı Nisan ayında başlanmış 2024 yılı Haziran ayı sonunda tamamlanmıştır. Araştırmanın verileri istatistik yazılım paket programları SPSS27 ve JAMOVI 2.3.16.0 kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılacak testlerin belirlenmesi için elde edilen puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği çarpıklık katsayısı yöntemiyle incelenmiştir. Yapılan normallik testi sonucunda verilerin skewness değerlerinde dağılım normal olduğu için parametrik testler kullanılmıştır. Veri analizi için aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri belirlenmiş, değişkenlere ilişkin alınan puanların farklılaşma durumlarını belirlemede t-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testi, anlamlı bulunan F değerinde farkın hangi gruplar arasında kaynaklandığını belirlemek için de Post-Hoc testlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği aritmetik ortalamasında spor tükenmişliği envanteri geneli ile tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutları puanlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Sporcuların spor tükenmişliği envanterinde cinsiyet değişkeninde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Yaş, spor branşı ve aktif spor yılı değişkenleri bakımından ise istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sonuç olarak bu araştırma ile farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği durumlarında bazı demografik değişkenler bakımından anlamlı ilişkiler olup olmadığı belirlenerek birtakım bulgulara ulaşılmıştır. Araştırma, sporcuların spor tükenmişliği durumlarını anlamamıza ve onlara daha etkili destek sağlamamıza yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Branş, Sporcu, Spor Tükenmişliği.

EXAMINATION OF SPORTS BURNOUT SITUATIONS OF ATHLETES IN DIFFERENT BRANCHES

Abstract

It is understood from the literature review that the fields of study on the concept of burnout are diversifying and increasing with each passing year. Sports burnout has become an increasing problem in recent years and can negatively affect athletes' performance. This study aimed to examine the burnout levels of athletes in different branches in terms of some demographic variables. The research is a quantitative study and was carried out in the descriptive scanning model. The sample of the study consisted of 326 participating athletes from different branches from different sports clubs in Kahramanmaraş province. In addition to the form consisting of demographic questions for the sample group, the "Sports Burnout Inventory" developed by Sorkkila et al., (2017) and adapted into Turkish by Çam et al., (2019) was used. The collection of research data began in April 2024 and was completed at the end of June 2024. The data of the study were analyzed using the statistical software package program SPSS27 and JAMOVI 2.3.16.0. In order to determine the tests to be used in the study, whether the obtained scores showed a normal distribution was examined using the coefficient of skewness method. As a result of the normality test, parametric tests were used because the distribution of the skewness values of the data was normal. Arithmetic mean and standard deviation values were determined for data analysis, t-Test and One-Way Analysis of Variance (ANOVA) tests were used to determine the differentiation status of the scores obtained for the variables, and Post-Hoc tests were used to determine which groups caused the difference in the significant F value. As a result of the research, it was determined that the arithmetic mean of sports burnout of athletes in different branches was at a moderate level in terms of the overall sports burnout inventory and the for exhaustion, desensitization and inadequacy sub-dimensions. No statistically significant difference was found in the gender variable in the sports burnout inventory of athletes. Statistically significant differences were found in terms of age, sports branch and active sports years. As a result, this research has determined whether there are significant relationships between some demographic variables and sports burnout among athletes in different branches and some findings have been reached. The research will help us understand athletes' sport burnout and provide them with more effective support.

Keywords: Branch, Athlete, Sports Burnout

GİRİŞ

Sporcularda tükenmişliğin ortaya çıkma sürecinde birçok faktör etkili olabilmektedir. Bu faktörlerin nasıl bir etkiye sahip olduğunun ortaya çıkarılması; sporcuların tükenmişlik yaşamalarına sebep olan etmenlere yönelik tedbirlerin gerçekçi bir yaklaşımla ortaya koyulabilmesine bağlıdır (Tohma ve Aykın, 2023). Farklı çalışma grupları ve bağlamlarda araştırılan tükenmişlik kavramı, son yıllarda okul bağlamında da ele alınmaktadır. Okul ve öğrenci bağlamında ele alınan tükenmişlik kavramı, okul veya öğrenci tükenmişliği olarak adlandırılmaktadır (Çam, 2016; Çam, Deniz ve Kurnaz, 2014; Çam ve Öğülmüş, 2017; Çam ve Öğülmüş, 2019).

Bu kavram, duygusal ve fiziksel tükenmenin bir bileşimi olarak, başarıma hissini azalması ve uğraşılan spor dalına değer atfetmeme olarak tanımlanmaktadır. Duygusal ve fiziksel tükenme, yarışma veya karşılaşmalarda sporcunun sahip olduğu duygusal ve fiziksel kaynaklarının bitmesi olarak karakterize edilmektedir. Başarıma hissini azalması, kişinin kendi spor yeteneğini olumsuz olarak değerlendirmesi ve spordaki başarısının düşmesi olarak tanımlanmaktadır. Son olarak spora verilen değer azalması ise spora katılım konusunda isteksiz ve alaycı davranma olarak ifade edilmektedir. Ancak sporcu tükenmişliğinin en temel bileşeninin ise duygusal veya fiziksel tükenme olduğu vurgulanmaktadır (Gustafsson, DeFreese ve Madigan, 2017).

Akademik bağlamlarda da tartışılmaya başlanan tükenmişlik sorunu yalnızca akademik eğitim alan öğrencilerde değil, aynı zamanda çeşitli alanlarda mesleki eğitim alan öğrencilerde de gözlemlenen bir sorundur. Spor alanında öğrenimlerini sürdüren öğrenciler, bir yandan akademik gereklilikleri yerine getirirken, diğer yandan spor yapmanın getirdiği gereklilikleri de karşılamak zorunda kalmaktadırlar. Bu durum iki alanda birden başarılı olmayı gerektirdiğinden öğrencilerde tükenmişliğin gözlenmesine neden olabilmektedir. Bunun yanı sıra sporda başarılı olma zorunluluğunun getirdiği baskı ve yarışma durumları spor alanında öğrenim gören öğrencilerin hem okul tükenmişliği hem de spor tükenmişliğine karşı daha kırılgan olmalarına neden olmaktadır (Aunola, Sorkkila, Viljaranta, Tolvanen ve Ryba, 2018).

Bu çalışmanın amacı, farklı spor branşlarındaki sporcuların spor tükenmişliği durumlarını incelemektir. Spor tükenmişliği, son yıllarda giderek artan bir sorun haline gelmiştir ve sporcuların performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu nedenle, spor tükenmişliğinin kavramsal çerçevesi, belirtileri, etkileri, etkileyen faktörler, önlenmesi ve tedavisi gibi konuların incelenmesi önemlidir. Bu çalışmanın sonuçları ile sporcuların spor tükenmişliği durumlarını anlamamıza ve onlara daha etkili destek sağlamamıza yardımcı olacaktır.

Sporcuların spor hayatında verimlilik ve başarı önemli bir yer tutmaktadır. Verimlilik ve başarıyı olumsuz etkileyen faktörlerden biri olan tükenmişlik sendromunu yaşamaya başlamak yadsınamaz bir gerçekliğe sahiptir. Sporcuların davranışlarını ve duygularını kontrol altında tutmaları tükenmişliği önlemede önemli bir yer tutar. Motivasyon artırıcı önlemler, odaklanabilme kabiliyeti kazanma, duyuşsal algıyı olabildiğı kadar üst seviyede tutma gibi unsurlar da tükenmişlik sendromundan uzak olmayı sağlayabilir.

Araştırma örneğine dahil edilen farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği durumlarının sahip oldukları bazı demografik değişkenler bakımından incelenmesi kapsamındaki bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır.

1. Farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği durumları hangi seviyelerdedir?
2. Farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği durumlarında cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği durumlarında yaş değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği durumlarında spor branşı ve aktif spor yılı değişkenleri bakımından anlamlı farklılıklar var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırma betimsel tarama modelinde gerçekleştirilmiş nicel bir çalışmadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini farklı branşlardaki sporcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örneğini ise Kahramanmaraş ilinde farklı spor kulüplerinden 326 katılımcı sporcu oluşturmuştur. Bu çalışmada tüm katılımcılardan “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” ile onay alınmıştır.

Tablo 1. Araştırma örneklemine dahil edilen katılımcı bilgileri

Demografik Değişkenlere Göre		N	%
Cinsiyet	Kadın	133	40.8
	Erkek	193	59.2
Yaş	18-20 yaş arası	112	34.4
	21-23 yaş arası	178	54.6
	24 yaş ve üstü	36	11
Spor Branşı	Atletizm	30	9.2
	Futbol	83	25.5
	Ring ve Minder Sporları	34	10.4
	Salon Sporları	40	12.3
	Raket Sporları	32	9.8
	Diğer branşlar	107	32.8
Aktif Spor Yılı	0-2 yıl	130	39.9
	3-4 yıl	75	23
	5-6 yıl	30	9.2
	7-8 yıl	30	9.2
	9 yıl ve üstü	61	18.7

Veri Toplama Aracı

Spor Tükenmişliği Envanteri (Sport Burnout Inventory): Spor Tükenmişliği Envanteri (STE), Salmela-Aro ve ark., (2009) tarafından öğrencilerin okul tükenmişlik düzeylerini belirlemek için geliştirilen Okul Tükenmişlik Envanteri'nde yer alan maddelerin spor alanına uyarlanması ile Sorkkila ve ark., (2017) tarafından geliştirilmiştir. Türkçeye uyarlaması Çam, Z., Kardaş, F., Eşkisü, M., ve Gelibolu, S. (2019), tarafından yapılmıştır. Envanter toplamda 10 madde ve üç alt boyuttan oluşmaktadır. Tükenme, Duyarsızlaşma ve Yetersizlik olarak kullanılmıştır. Envanterin puanlanması 5'li Likert olarak yapılmaktadır. Puanlama aralıkları 1= Kesinlikle katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Kararsızım, 4= Katılıyorum ve 5= Tamamen Katılıyorum şeklindedir. Envanterden alınan yüksek puan katılımcılarda spor tükenmişliğinin yoğun yaşandığının bir işareti olarak değerlendirilmektedir. Elde edilen iç tutarlılık katsayıları ise tüm envanter için .90; tükenme boyutu için .90; duyarsızlaşma boyutu için .92 ve yetersizlik boyutu için .91 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise Cronbach Alpha katsayısı ölçeğin geneli için .88, tükenme alt boyutu .75 ve duyarsızlaşma alt boyutu .80 yetersizlik alt boyutu .70 olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanmasına 2024 yılı Nisan ayında başlanmış 2024 yılı Haziran ayı sonunda tamamlanmıştır. Ölçek formları yüz yüze ve çevrimiçi ortamda katılımcılara gönderilmiş ve 326 katılımcıdan kullanılabilir geri dönüş sağlanmıştır. Araştırmanın verileri istatistik yazılım programı JAMOVİ 2.3.16.0 kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılacak testlerin belirlenmesi için elde edilen puanların normal dağılım gösterip

göstermediği çarpıklık katsayısı yöntemiyle (Büyüköztürk, 2018), incelenmiştir. Yapılan normallik testi sonucunda verilerin skewness değerleri “Spor Tükenmişliği Envanteri”nde .554, tükenme alt boyutunda -.581 duyarsızlaşma alt boyutunda .969 ve yetersizlik alt boyutunda .258 olarak bulunmuştur. Dağılım normal olduğu için parametrik testler kullanılmıştır. Veri analizlerini yapmak için standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki alınan puanlarda farklılık olup olmama durumlarını belirlemek için t-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), anlamlı bulunan F değerinde ise farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için de Post-Hoc testlerinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırma kapsamında verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi yapıldı ve değerlendirme sonuçları tablolar halinde gösterilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Spor Tükenmişliği Envanteri ve alt boyutları aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Ölçek-Faktörler	N	Min-Max	\bar{X}	SS
Spor Tükenmişliği Envanteri Genel	326	1-5	2.22	.76
Tükenme	326	1-5	2.19	.79
Duyarsızlaşma	326	1-5	1.96	.86
Yetersizlik	326	1-5	2.52	.94

Tablo 2. incelendiğinde katılımcıların aritmetik ortalamada spor tükenmişliği envanteri geneli ile tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutları puanlarının orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre spor tükenmişliği envanteri puanlarının faktör boyutlarında bağımsız grup t-Testi bulguları.

Ölçek/Faktörler	Cinsiyet	\bar{X}	SS	<i>t</i>	<i>p</i>
Genel	Kadın	2.20	.72	-.350	.726
	Erkek	2.23	.78		
Tükenme	Kadın	2.15	.74	-.804	.422
	Erkek	2.22	.83		
Duyarsızlaşma	Kadın	1.90	.81	-1.038	.300
	Erkek	2.00	.89		
Yetersizlik	Kadın	2.58	.95	.910	.363
	Erkek	2.48	.93		

*($p < 0.05$)

Tablo 3'te görüldüğü gibi cinsiyet değişkeni açısından sporcuların spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 4. Yaş değişkenine göre spor tükenmişliği envanteri puanlarının faktör boyutlarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) bulguları.

Ölçek/Faktörler	Yaş	\bar{X}	SS	F	p	Fark olan gruplar (Post-Hoc Testleri)
Genel	18-20 yaş arası (a)	2.28	.74	9.55	.001*	a, b, - c
	21-23 yaş arası (b)	2.29	.76			
	24 yaş ve üstü (c)	1.71	.59			
Tükenme	18-20 yaş arası (a)	2.31	.83	9.24	.001*	a, b, - c
	21-23 yaş arası (b)	2.22	.74			
	24 yaş ve üstü (c)	1.68	.73			
Duyarsızlaşma	18-20 yaş arası (a)	1.88	.81	6.92	.001*	a, b, - c
	21-23 yaş arası (b)	2.09	.91			
	24 yaş ve üstü (c)	1.55	.51			
Yetersizlik	18-20 yaş arası (a)	2.63	.90	8.60	.001*	a, b, - c
	21-23 yaş arası (b)	2.57	.96			
	24 yaş ve üstü (c)	1.93	.72			

*($p < 0.05$)

Tablo 4'te görüldüğü gibi yaş değişkeni açısından sporcuların spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Farkların hangi gruplar arasından kaynaklandığını belirlemek için yapılan Post-Hoc testleri sonucunda 24 yaş ve üstü grubun 18-20 yaş arası ile 21-23 yaş arası gruba göre spor tükenmişliği puanlarının daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Spor branşı değişkenine göre spor tükenmişliği envanteri puanlarının faktör boyutlarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) bulguları.

Ölçek/Faktörler	Spor Branşı	\bar{X}	SS	F	p	Fark olan gruplar (Post-Hoc Testleri)
Genel	Atletizm (a)	2.62	.68	7.12	.001*	a, b, d, e, f – c
	Futbol (b)	2.27	.68			
	Ring ve Minder Sp. (c)	1.61	.52			
	Salon Sporları (d)	2.11	.91			
	Raket Sporları (e)	2.30	.50			
	Diğer branşlar (f)	2.28	.79			
Tükenme	Atletizm (a)	2.60	.69	7.69	.001*	a, b, d, e, f – c
	Futbol (b)	2.22	.71			
	Ring ve Minder Sp. (c)	1.51	.54			
	Salon Sporları (d)	2.11	.91			
	Raket Sporları (e)	2.28	.60			
	Diğer branşlar (f)	2.27	.83			
Duyarsızlaşma	Atletizm (a)	2.43	.93	3.45	.005*	a, b, e, – c
	Futbol (b)	2.02	.89			
	Ring ve Minder Sp. (c)	1.60	.67			
	Salon Sporları (d)	1.85	1.03			
	Raket Sporları (e)	2.01	.59			
	Diğer branşlar (f)	1.92	.81			
Yetersizlik	Atletizm (a)	2.83	.99	6.44	.001*	a, b, d, e, f – c
	Futbol (b)	2.58	.80			
	Ring ve Minder Sp. (c)	1.76	.65			
	Salon Sporları (d)	2.35	1.02			
	Raket Sporları (e)	2.61	.70			
	Diğer branşlar (f)	2.66	1.02			

*($p < 0.05$)

Tablo 5’te görüldüğü üzere spor branşı değişkeni açısından sporcuların spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Farkların hangi gruplar arasından kaynaklandığını belirlemek için yapılan Post-Hoc testleri sonucunda spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme ve yetersizlik alt boyutlarında spor branşı ring ve minder sporları olan katılımcıların puanlarının atletizm, futbol, salon sporları, raket sporları ve diğer branşlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Duyarsızlaşma alt boyutunda ise spor branşı ring ve minder sporları olan katılımcıların puanlarının atletizm, futbol ve raket sporları branşlarına göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Aktif spor yılı değişkenine göre spor tükenmişliği envanteri puanlarının faktör boyutlarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) bulguları.

Ölçek/Faktörler	Aktif Spor Yılı	\bar{X}	SS	F	p	Fark olan gruplar (Post-Hoc Testleri)
Genel	0-2 yıl (a)	2.41	.72	9.14	.001*	a, b, c – d, e
	3-4 yıl (b)	2.29	.72			
	5-6 yıl (c)	2.33	.81			
	7-8 yıl (d)	1.73	.72			
	9 yıl ve üstü (e)	1.90	.67			
Tükenme	0-2 yıl (a)	2.37	.77	8.94	.001*	a, b, c – d, e
	3-4 yıl (b)	2.30	.75			
	5-6 yıl (c)	2.35	.78			
	7-8 yıl (d)	1.71	.65			
	9 yıl ve üstü (e)	1.84	.76			
Duyarsızlaşma	0-2 yıl (a)	2.05	.87	2.65	.033*	a, b, – d, e
	3-4 yıl (b)	2.06	.89			
	5-6 yıl (c)	2.01	.98			
	7-8 yıl (d)	1.60	.74			
	9 yıl ve üstü (e)	1.79	.73			
Yetersizlik	0-2 yıl (a)	2.84	.90	11.40	.001*	a, b, c – d, e
	3-4 yıl (b)	2.52	.84			
	5-6 yıl (c)	2.61	.90			
	7-8 yıl (d)	1.88	.93			
	9 yıl ve üstü (e)	2.11	.86			

*($p < 0.05$)

Tablo 6’da görüldüğü üzere aktif spor yılı değişkenine göre spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Farkların hangi gruplar arasından kaynaklandığını belirlemek için yapılan Post-Hoc testleri sonucunda spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme ve yetersizlik alt boyutlarında aktif spor yılı 7-8 yıl ile 9 yıl ve üstü olan katılımcıların puanlarının 0-2 yıl, 3-4 yıl ve 5-6 yıl olan katılımcılara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Duyarsızlaşma alt boyutunda ise aktif spor yılı 7-8 yıl ile 9 yıl ve üstü olan katılımcıların puanlarının 0-2 yıl ve 3-4 yıl olan katılımcılara göre puanlarının daha düşük olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Bu araştırmada, farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği durumlarının incelenmesi bağlamında bulunan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Aritmetik ortalamada spor tükenmişliği envanteri geneli ile tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutları puanlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cinsiyet değişkeni açısından sporcuların spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Yaş değişkeni açısından sporcuların spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme, duyarsızlaşma ve yetersizlik alt boyutlarında 24 yaş ve üstü grubun 18-20 yaş arası ile 21-23 yaş arası gruba göre spor tükenmişliği puanlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Spor branşı değişkeni açısından sporcuların spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme ve yetersizlik alt boyutlarında spor branşı ring ve minder sporları olan katılımcıların puanlarının atletizm, futbol, salon sporları, raket sporları ve diğer branşlara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Duyarsızlaşma alt boyutunda ise spor branşı ring ve minder sporları olan katılımcıların puanlarının atletizm, futbol ve raket sporları branşlarına göre puanlarının daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aktif spor yılı değişkenine göre spor tükenmişliği envanteri genelinde, tükenme ve yetersizlik alt boyutlarında aktif spor yılı 7-8 yıl ile 9 yıl ve üstü olan katılımcıların puanlarının 0-2 yıl, 3-4 yıl ve 5-6 yıl olan katılımcılara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Duyarsızlaşma alt boyutunda ise aktif spor yılı 7-8 yıl ile 9 yıl ve üstü olan katılımcıların puanlarının 0-2 yıl ve 3-4 yıl olan katılımcılara göre daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tohma ve Aykın, (2023), Araştırmalarında: Cinsiyete göre tükenmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığı; 30 yaş ve üstü bireylerdeki tükenmişlik düzeyinin duyarsızlaşma alt boyutu hariç tüm boyutlarda diğer yaş gruplarından anlamlı seviyede yüksek olduğu; spor yapma yılına göre sporcu tükenmişliği ana boyutu ile azalan başarı hissi alt boyutunda, 1 yıldan az spor yapan bireylerin daha yüksek tükenmişlik düzeyine sahip

olduğu; spor türüne göre duyarsızlaşma alt boyutunda, bireysel sporlarla uğraşan bireylerin daha yüksek tükenmişlik gösterdikleri; eğitim düzeyine göre sporcu tükenmişliği ve tüm alt boyutlarında ilköğretim seviyesindeki bireylerde tükenmişlik düzeyinin diğerlerinden yüksek olduğu; çalışma durumuna göre çalışan ve çalışmayan bireyler arasında tükenmişlik açısından bir farklılık olmadığı; ev ile spor yapılan yer arasındaki mesafeye göre, bireylerin tükenmişlikleri açısından bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

Güvendi (2020), cinsiyete göre tükenmişlik alt boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğunu ve erkeklerin kadınlara oranla tükenmişlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu; yaşa göre de tükenmişliğin tüm alt boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğunu ve 21 yaş üstü sporcuların 18-20 yaş aralığındaki sporculara oranla daha yüksek tükenmişlik düzeyinde olduğunu; milli sporculuk yılına göre duyarsızlaşma alt boyutunda anlamlı fark olduğunu ve millilik yılı 2-5 yıl aralığında olan güreşçilerin 14 yıl ve üzeri millilik deneyimine sahip güreşçilerden daha düşük tükenmişliğe sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Bu araştırmada, farklı branşlardaki sporcuların spor tükenmişliği durumlarının belirlenmesi ve katılımcıların sahip oldukları bazı demografik değişkenler bakımından farklılaşma durumlarının incelenmesi sağlanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları ile sporcuların spor tükenmişliği durumlarını anlamamıza ve onlara daha etkili destek sağlamamıza yardımcı olacaktır. Sarı ve Köleli (2020), sporcuların tükenmişlikleri açısından antrenör kaynaklı destekleyici güdüsel iklimin olumlu bir rolü olduğu sonucuna varmışlardır. Antrenörler ve spor psikologları destekleyici güdüsel iklimin olumlu etkilerini bilerek sporcuların optimal deneyim sağlayacakları bir ortam oluşturmalarıdır.

KAYNAKÇA

- Aunola, K., Sorkkila, M., Viljaranta, J., Tolvanen, A., & Ryba, T. V. (2018). The role of parental affection and psychological control in adolescent athletes' symptoms of school and sport burnout during the transition to upper secondary school. *Journal of Adolescence*, 69, 40-149.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. 24. Basım. Ankara: Pegem Akademi.
- Çam, Z. (2016). *Lise öğrencilerinde okul tükenmişliğine ilişkin bir modelin sınanması ve sınıf tekrarını yordama düzeyinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Çam, Z., Deniz, K. Z., & Kurnaz, A. (2014). School burnout: Testing a structural equation model based on perceived social support, perfectionism and stress variables. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 310-325.
- Çam, Z., & Öğülmüş, S. (2017). Okul Tükenmişlik Envanteri'nin Türkçeye uyarlanması ve psikometrik nitelikleri. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 14-29.
- Çam, Z., & Öğülmüş, S. (2019). Çalışma yaşamından okula: Okul tükenmişliğine kuramsal yaklaşımlar. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 11(1), 4-4. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/pgy/issue/39299/392556>.
- Çam, Z., Kardaş, F., Eşkisü, M., ve Gelibolu, S. (2019). Spor Tükenmişliği Envanteri'nin Türk kültürüne uyarlanması ve psikometrik özellikleri. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(1), 79-96.
- Gustafsson, H., DeFreese, J. D., & Madigan, D. J. (2017). Athlete burnout: Review and recommendations. *Current Opinion in Psychology*, 16, 109-113.
- Güvendi, Y. (2020). *Milli güreşçilerin psikolojik becerilerinin tükenmişlik düzeyleri ile ilişkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Salmela-Aro, K., Kiuru, N., Leskinen, E., & Nurmi, J. E. (2009). School burnout inventory (SBI) reliability and validity. *European Journal of Psychological Assessment*, 25(1), 48-57.
- Sarı, İ., Köleli, N.Y. (2020). Antrenör kaynaklı destekleyici ve kısıtlayıcı güdüsel iklimin sporcuların tükenmişlik ve ahlaki karar alma tutumları ile ilişkisi. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*, 31(2), 69-82.
- Sorkkila, M., Ryba, T. V., Aunola, K., Selänne, H., & Salmela-Aro, K. (2017). Sport burnout inventory dual career form for studentathletes: Assessing validity and reliability in a Finnish sample of student athletes. *Journal of Sport and Health Science*, 1-9.
- Tohma, E. & Aykın, A. G. (2023). Sporcularda tükenmişlik düzeyinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Göbeklitepe Eğitim ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-10.

KANSERDE EPİTEL-MEZENKİMAL GEÇİŞ (EMT) SÜRECİNE DAHİL OLAN METABOLİK YOLLARIN İNCELENMESİ

Israa ABDULQADEER

ORCID:0009-0000-9660-2601

e-posta: israaisraa714@gmail.com

Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Genetic and Bioengineering, 37150 Kuzeykent, Kastamonu

Doç. Dr. Dilşad ÖZERKAN

ORCID: 0000-0002-0556-3879

e-posta: dokan@kastamonu.edu.tr

Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Genetic and Bioengineering, 37150 Kuzeykent, Kastamonu

Doç. Dr. Ferdane DANIŞMAN-KALINDEMİRTAŞ

ORCID: 0000-0001-7085-8596

e-posta:ferdanis@hotmail.com

Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, 24002, Merkez, Erzincan

Özet

Epitelyal-Mezenkimal Geçiş (EMT), epitel hücrelerinin mezenkimal özellikler kazanarak hareketliliğini artırdığı bir süreçtir. EMT normalde embriyonik gelişim ve yara iyileşmesi sürecinde rol alırken, kanser ilerlemesi ve metastazı sırasında patolojik bir role sahiptir. EMT süreci, çeşitli sinyaller ve transkripsiyon faktörleri (SNAIL1/2, TWIST1/2, ZEB1/2) tarafından düzenlenir. EMT ve metastaz arasındaki ilişki, metabolik yollarla yakından ilişkilidir. Metastaz, kanser hücrelerinin birincil tümörden uzak organlara yayılmasını ifade eder. Bu çalışmada, kanser gelişimi ve metastazı sırasında, EMT sürecine en fazla dahil olan metabolik yollarla ilgili literatür araştırması yapıp, son gelişmeler incelenmiştir. Yapılan incelemelere göre, glikoliz enzimleri (örn. HK2, PKM2) EMT'yi teşvik edebilir. FBP1 ve PDK4 gibi düzenleyicilerin değişimi, glikolizi artırarak EMT'yi destekleyebilir. SDH ve FH gibi TCA döngüsü enzimlerinin işlev kaybı, hücre metabolizmayı değiştirerek EMT'yi tetikleyebilir. ACC ve FASN gibi lipid metabolizması enzimlerinin değişimi, hücre memesi kompozisyonunu ve sinyal yollarını etkileyerek EMT ve metastazı etkileyebilir. Ayrıca, aminoasit metabolizması, kanser hücrelerinde EMT ve metastazı etkileyebilir. Özellikle glutamin, arginin ve serin metabolizması, hücre enerji ve yapı taşları sağlayarak EMT sürecini destekleyebilir. Sonuç olarak bu metabolik yollar, kanser hücrelerinin çevresel sinyallere yanıtını ve metastatik potansiyelini etkileyebilir.

Anahtar Kelimeler: EMT, kanser, metabolik yol

INVESTIGATION OF METABOLIC PATHWAYS INVOLVED IN THE EPITHELIAL-MESENCHYMAL TRANSITION (EMT) PROCESS IN CANCER

Abstract

Epithelial-Mesenchymal Transition (EMT) is a process in which epithelial cells acquire mesenchymal properties and increase their motility. While EMT is normally involved in embryonic development and wound healing, it plays a pathological role in cancer progression and metastasis. The EMT process is regulated by various signals and transcription factors (SNAIL1/2, TWIST1/2, ZEB1/2). The relationship between EMT and metastasis is closely related to metabolic pathways. Metastasis refers to the spread of cancer cells from the primary tumour to distant organs. In this study, we reviewed the literature on the metabolic pathways that are most involved in the EMT process during cancer development and metastasis and reviewed the latest developments. Findings indicate that glycolysis enzymes (e.g., HK2, PKM2) can promote EMT. Changes in regulators like FBP1 and PDK4 can enhance glycolysis and support EMT. Loss of function in TCA cycle enzymes such as SDH and FH can alter cellular metabolism, triggering EMT. Alterations in lipid metabolism enzymes like ACC and FASN can affect cell membrane composition and signaling pathways, influencing EMT and metastasis. Additionally, amino acid metabolism, particularly glutamine, arginine, and serine metabolism, supports EMT by providing cellular energy and building blocks. Thus, these metabolic pathways can impact cancer cell responses to environmental signals and their metastatic potential.

Keywords: EMT, cancer, metabolic pathway

GİRİŞ

Epitelyal-mezenkimal geçiş (EMT), epitel hücrelerinin bazı özelliklerini kaybedip mezenkimal fenotipler kazandığı ve bu sayede hücre hareketliliğinin arttığı bir hücresel süreçtir. EMT'nin fizyolojik bağlamlarda aktivasyonu, gastrulasyon, nöral sırt oluşumu, kalp kapakçığı oluşumu ve yara iyileşmesi gibi birçok embriyonik süreçte önemli roller oynar. Ancak patolojik bağlamlarda, EMT organ fibrozisi ve kanserin ilerlemesi ile metastazında önemli bir itici güç olarak kabul edilir. Tümör hücrelerinde EMT'nin aktivasyonu, tümör mikroçevresinden gelen çeşitli sinyaller tarafından tetiklenir. Bu sinyaller arasında Wnt, Notch, büyüme faktörü reseptör sinyalleri, inflamatuvar sitokinler, hipoksi ve ekstraselüler matriksin yoğunluğu ve sertliğindeki değişiklikler bulunur. EMT'nin indüksiyonu, SNAI1/2, TWIST1/2 ve ZEB1/2 gibi temel EMT transkripsiyon faktörleri tarafından yönetilir. Bu faktörler, epitelyal genlerin (örneğin CDH1 - E-kadherin ve TJP1 - ZO-1) ifadesini doğrudan veya dolaylı olarak baskılar ve mezenkimal genlerin (örneğin VIM - vimentin, FN1 - fibronectin, CDH2 - N-kadherin ve FSP1) ifadesini teşvik eder. Bu moleküler değişiklikler, karsinoma hücrelerinin apikal-bazal polariteyi ve epitelyal bağlantıları kaybetmesine ve mezenkimal morfoloji gibi özellikler kazanmasına izin verir, böylece artmış göç ve invaziv kapasiteleri ile bazal membranı aşabilirler. Geleneksel olarak EMT, embriyonik gelişim sırasında iki farklı hücre popülasyonu (epitelyal ve mezenkimal hücreler) arasında statik bir geçiş olarak görülmüştür. Ancak son araştırmalar, bireysel karsinoma hücrelerinin farklı derecelerde EMT'yi aktive edebileceğini ve bu şekilde hibrit veya kısmi E/M durumlarına girebileceğini ortaya koymuştur. Bu tümör hücreleri genellikle aynı anda farklı düzeylerde epitel ve mezenkimal işaretleyicileri ifade eder ve epitel ve mezenkimal hücrelerin fenotipik, transkripsiyonel ve epigenetik özelliklerini sergilerler. Bu özellikler en iyi şekilde epitel-mezenkimal plastisite (EMP) olarak tanımlanır (Fontana vd. 2024).

Kanser tanı ve tedavisindeki önemli ilerlemelere rağmen, metastaz olumlu klinik sonuçların önünde büyük bir engel oluşturmaktadır. Kanserle ilişkili ölümlerin %90'ından fazlası metastatik hastalığın sonucudur. Birincil tümörün metastatik evreye ulaşması karmaşık bir evrimsel süreçtir ve yerel invazyonu içeren çok adımlı bir süreci kapsar. Bu süreçte, kanser hücreleri birincil tümör yerinden komşu dokulara yayılır ve ardından dolaşıma girer (intravazasyon). Dolaşımdaki tümör hücreleri (CTC'ler), uzak organlara ekstravazasyon yapar ve genellikle kolonizasyon sonrası uyku halinde kalır. Ancak bazı durumlarda bu hücreler uykudan uyanarak ölümcül makrometastazlara yol açar. Metastatik kaskadın her adımı, tümör hücreleri ile mikroçevre bileşenleri arasındaki heterotipik karşılıklı sinyalleşme ile yakından ilişkilidir. Metastaz konusundaki aktif araştırmalara rağmen, epitelyal tümörlerin böyle karmaşık ve koordine bir süreci nasıl gerçekleştirdiğine dair hücresel ve moleküler mekanizmaları anlamaya yeni başlıyoruz. Metastazın invazyon ve yayılma aşamalarını açıklamada,

embriyonik gelişim alanındaki bulgular önemlidir. Bu alanda, epitelyal mezenkim ve primer mezenkimin gastrulasyon sırasında primitif çizgiden türediği ve nöral krest hücrelerinin ortaya çıktığı gösterilmiştir (Škovierová vd. 2018).

EMT’de yer alan Metabolik Yollar

Metabolik değişiklikler tümör gelişimi sırasında meydana gelir ve bunların ayrıntılı şekilde tanımlanmış mekanizması, enerjinin büyük ölçüde glikolizden ve daha az olarak oksidatif fosforilasyondan sağlanmasını kolaylaştıran Warburg etkisidir (Liberti ve Locasale, 2016). Bu etki kanser hücrelerinin agresif çoğalmasını artırır. Bununla birlikte, kanser hücrelerinin enerji üretimi için yalnızca glikolizi kullanmadığını belirtmek önemlidir (Jia vd. 2019). Yapılan çalışmalar mitokondriyal biyogenezin veya fonksiyonun artırılması yoluyla oksidatif fosforilasyonun teşvik edilmesinin de tümör ilerlemesini ve EMT'yi teşvik edebileceğini göstermiştir (LeBleu vd. 2014). Başka bir çalışmada mezenkimal benzeri kanser hücre hatlarının, nükleotid, lipid, amino asit, glikan, karbon ve redoks metabolizmasıyla ilgili genleri içeren ortak bir metabolik gen imzası sergilediğini ve EMT sürecini etkileyen bilinen transkripsiyon faktörlerinin (TF’ler) bu genlerle birlikte (artmış veya azalmış) birlikte ifade edildiğini göstermiştir (Shaul vd. 2014). Belirli kanserler veya hücre hatlarına odaklanan diğer bireysel çalışmalar da aynı yöne işaret etmektedir. Aşağıdaki bölümlerde EMT ile birlikte değişen en önemli metabolik yollar ve bunların ana elemanlarının yanı sıra bunların bilinen EMT'yi yönlendiren TF'ler ve diğer düzenleyiciler tarafından potansiyel olarak nasıl düzenlenebileceğini özetlenmiştir. Ayrıca bu metabolik süreçlerin EMT üzerinde bir etkisi olup olmadığı ve varsa nasıl etkileyebileceği de irdelenmiştir.

1. Glikoliz

Fruktoz-1,6-bifosfataz 1 (FBP1), fruktoz 1,6-bifosfatı fruktoz 6-fosfata ve inorganik fosfata hidrolize eden ve glukoneogenezi düzenleyen bir enzimdir. SNAIL1'in, iki luminal meme kanseri hücre hattında doğrudan FBP1 ifadesini baskıladığı bulunmuş ve bu durum glikoliz akışını artırmış, oksijen tüketimini bozmuş ve reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimini azaltmıştır. FBP1 baskılanması, promotörünün yeni DNA metilasyonu nedeniyle meydana gelmektedir. İlginçtir ki, SNAIL1 aşırı eksprese eden hücre hatlarında FBP1'in ektopik aşırı ekspresyonu EMT'nin başlamasını engellemiş ve EMT için gerekli olan E-kaderinin düşüşünü engellemiştir (Dong vd. 2013). FBP1'in aşağı regülasyonu agresif glioblastomalarda kötü bir prognostik faktör olarak gösterilmiştir (Song vd. 2019).

Fosfofruktokinaz 1 (PFK1), FBP1'in tersine işlevi olan önemli bir glikolitik enzimdir; fruktoz 6-fosfatın fruktoz 1,6-bifosfata dönüşümünü katalize eder. Artmış ekspresyonu, glikoliz akışını kolaylaştırır ve genellikle

hipoksi koşullarında hipoksiye duyarlı faktör 1 (HIF-1) tarafından indüklenen daha geniş bir transkripsiyonel yanıtın parçası olarak indüklenir (Marin-Hernandez vd. 2009). Artan HGF sinyallemesinin, bir insan hepatokarsinoma hücre hattında PFK1 aktivitesinde ve EMT'de artışa yol açtığı gösterilmiştir (Huang vd. 2019). Ancak, kanser hücrelerinden besinlerin tükenmesi durumunda glikoliz bu hücreler için artık “tercih edilen” yol değildir ve glikoliz akışı pentoz fosfat yoluna (PPP) yönlendirilir ve PFK baskılanır. Bir önemli EMT-TF olan SNAIL, PFK1'in ana izoformu olan PFKP'yi baskıladığı bildirilmiştir. Meme kanseri hücre hatlarında, sınırlı besin koşullarında, PPP'yi destekler ve bu yol, bir indirgeme eşdeğeri olan NADPH'yi ve yağ asitleri, amino asitler ve nükleotitlerin sentezi için öncüler üretir (Kim vd. 2017). Bu şekilde, “stres altındaki” kanser hücreleri besin yoksunluğu koşullarında hayatta kalabilir ve metastatik potansiyeli artar.

Hekzokinazlar, glukozu fosforlayarak glukoz-6-fosfat üretir ve bu işlem glikoliz de dahil olmak üzere çoğu glukoz yolunun ilk adımınıdır. Hekzokinaz 2 (HK2), kanserlerde aşırı eksprese edilen ana izoformdur (Patra vd. 2013) ve tükenmesi, hepatoselüler karsinom modelinde sonuçları iyileştirebilir (DeWaal vd. 2018). Bazı veriler, hipoksik koşullar altında HK2'nin aşırı ekspresyonunun EMT'yi kolaylaştırabileceğini göstermektedir (Chen vd. 2018). Başka bir hekzokinaz izoformu (HK3) ise yakın zamanda kolorektal kanserlerde EMT ile ilişkilendirilmiştir (Pudova vd. 2018). Kesin moleküler mekanizmalar tanımlanmamış olup bu veriler esas olarak ilişki çalışmalarına dayanmaktadır.

Piruvat Dehidrogenaz Kinaz 4 (PDK4), mitokondriyal matrikste bulunur ve fosforilasyon yoluyla piruvat dehidrogenaz kompleksini inhibe eder. Böylece piruvatın asetil-CoA'ya dönüşümünü engeller, metabolit akışını trikarboksilik asit döngüsüne düşürür, aerobik solunumu aşağı regüle eder ve glikolizi ve yağ metabolizmasını teşvik eder. PDK4, insan kolon kanser hücrelerinde onkojenik rollere sahip olduğu tanımlanmıştır (Leclerc vd. 2017). PDK4'ün artan seviyelerinin mesane kanserinde agresiflik ve kemorezistans ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Woolbright vd. 2018). Bununla birlikte, düşük PDK4 seviyelerinin, bir dizi küçük hücreli dışı akciğer kanseri örneğinde daha kötü prognoz ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Sun vd. 2014).

Piruvat kinaz (PK), fosfoenolpiruvat'tan ADP'ye bir fosforil grubunun transferini katalize eder, ATP ve piruvat üretir; bu aslında glikolizin son adımınıdır. PK'nin bir splice varyantı olan PKM2, fetal dokularda ve kanserlerde eksprese edilir ve insan kolorektal kanser hücrelerinde EMT'nin bir parçası olduğu gösterilmiştir (Wong vd. 2015). Özellikle, PKM2 EMT sırasında nükleusa taşınır ve TGFβ tarafından indüklenen faktör homeobox 2 (TGIF2) ile etkileşime girerek E-kaderin transkripsiyonunu baskılar (Hamabe vd. 2014). PKM2'nin bu rolü kanonik olmayan bir şekilde tanımlanabilir çünkü bu enzim klasik işlevi olan glikoliz katalizine doğrudan atıfta bulunmaz ancak aynı zamanda kanser hücrelerinde kritik olabilecek alternatif işlevler

kazanabileceğini gösterir. PKM2'nin ekspresyonunun kanserlerde arttığı ve pankreatik duktal adenokarsinom dokuları ve hücre hatları gibi glikoliz yolunu ve potansiyel metastatik potansiyeli desteklediği gösterilen pek çok örnek mevcuttur (Liv d. 2016).

Enolaz 1 (ENO1), 2-fosfogliseratı fosfoenolpiruvata dönüştürür ve genellikle baş-boyun veya akciğer kanserleri gibi kanserlerde aşırı eksprese edilir (Tsai vd. 2010). Akciğer adenokarsinomaları artmış ENO1 ekspresyonu gösterir ve susturulması, ilgili hücre hattı modellerinde EMT'yi baskılar (Zhou vd. 2019). Gastrik kanser hücrelerinde proteomik analiz, ENO1'in tümör büyümesi ve metastazını düzenleyen bir protein-protein etkileşim ağının merkezi olduğunu ortaya koymuştur (Yan vd. 2011).

Fosfoglukoizomeraz (PGI), glukoz-6-fosfatı fruktoz-6-fosfata dönüştürür. İlginçtir ki bu protein kanser hücreleri tarafından da salgılanabilir ve bir sitokin (otokrin motilite faktörü; AMF) olarak hareket ederek göç, invazyon ve metastazı teşvik eder (Niinaka vd. 1998). PGI'nin meme kanseri hücrelerinde miR-200'ü baskılayarak ve ZEB1/2'yi indükleyerek EMT'yi tetiklediği gösterilmiştir (Ahmad vd. 2011) ve PGI ekspresyonunun susturulması, insan akciğer fibrosarkoma hücrelerinde mezenkimalden epitelyal geçişi teşvik eder (Funasaka vd. 2011).

Aldolaz A (ALDOA), fruktoz-1,6-bifosfatı gliseraldehit 3-fosfat ve dihidroksiaseton fosfata dönüştürür. ALDOA genellikle kanserlerde aşırı eksprese edilir ve genellikle kötü prognoz ile ilişkilidir (Chang vd. 2018). Skuamöz hücreli akciğer karsinomu hücre hatlarında ALDOA'nın aşağı regülasyonu, mezenkimal belirteçlerin ifadesinin azalmasına yol açmıştır (Du vd. 2014). Kolon kanserlerinde aşırı ekspresyonu da kötü sonuçlarla ilişkilidir ve RNA-seq tabanlı transkriptomik analizler ile gösterildiği gibi EMT'ye yol açar (Ye vd. 2018). ALDOA'nın bu rolünü destekleyen diğer çalışmalar, ALDOA susturulmasının pankreas kanseri ve mesane kanseri hücre hatlarında E-kaderin (epitel belirteci) artışı ve N-kaderin (mezenkimal belirteç) azalması ile sonuçlandığını göstermiştir (Ji vd. 2016; Li vd. 2019a).

Glukoz taşıyıcıları 1 ve 3 (GLUT1, GLUT3), glukozun hücelere insülininden bağımsız bir şekilde girişini kolaylaştırır. GLUT1, tüm dokularda ve en çok fetal dokularda farklı seviyelerde eksprese edilirken, GLUT3 en fazla nöronlarda bulunur. Kanser hücreleri, glukoz alımını insülin seviyelerinden bağımsız olarak kolaylaştırmak için genellikle GLUT1 ve GLUT3'ü aşırı eksprese eder ve yüksek GLUT1 ve GLUT3 seviyeleri genellikle kötü prognoz ile ilişkilidir (Yu vd. 2017). Larinks kanseri hücrelerinde GLUT1 ekspresyonu, EMT belirteçleri olan Vimentin ve N-kaderin ekspresyonu ile korelasyon göstermiştir (Zuo vd. 2016). GLUT3'ün, küçük hücreli dışı akciğer kanserinin mezenkimal hücrelerinde aşırı eksprese olduğu ve ZEB1'in bu kanser

hücrelerinde GLUT3 ekspresyonunu indükleyebileceği bulunmuştur (Masin vd. 2014), bu da GLUT3'ün EMT'nin önemli bir bileşeni olduğunu göstermektedir.

2. Trikarboksilik Asit Döngüsü (TCA) Döngüsü

Fumarat hidrataz (FH), fumaratı malata dönüştürür. FH'nin fonksiyon kaybı mutasyonları, leiomyomatozis, böbrek kanseri ve feokromositomlara yol açar (Alam vd. 2005). Bu mutasyonlar nedeniyle fumarat birikimi, böbrek kanseri hücrelerinde EMT'ye neden olabilir. Özellikle fumarat, miR-200'ün düzenleyici bölgesinin Ten-Eleven Translokasyonu (TET) aracılı metilasyonunu engelleyebilir. Böylece fumarat, nihayetinde miR-200 ailesinin ifadesini engelleyebilir ve dolayısıyla miR-200 aracılı EMT baskılanmasını ortadan kaldırabilir.

Süksinat dehidrogenaz (SDH), süksinatın fumarata oksidasyonunu katalize eder. SDH'nin fonksiyon kaybı mutasyonları paragangliomalar, mide stromal tümörleri ve pulmoner kondromalarda bulunur (Letouzé vd. 2013). SDHB mutasyonlarına bağlı olarak SDH ekspresyonu azalmış olan metastatik feokromositomlar ve paragangliomalar, transkriptomik analizlere göre bir EMT imzası gösterir ve SNAIL 1/2 protein ekspresyonunda artış gözlemlenir (Loriot vd. 2012). İlginçtir ki EMT geçiren meme kanseri hücre hatları, SDH ekspresyonunda azalma gösterirken, SDH ekspresyonu azalmış hepatoselüler karsinom hücre hatları EMT belirteçlerinin ekspresyonunda artış gösterir (Liv d. 2019b), bu da EMT ile SDH arasında araştırılması gereken moleküler mekanizmalarla bir bağlantı olabileceğini göstermektedir (Røsland vd. 2019).

İzositrat dehidrogenazlar (IDH), izositratı α -ketoglutarata dönüştürür. İnsanlarda üç izoform vardır: IDH1 ve IDH2 NADP+ bağımlıdır ve IDH3 ile ilişkili değildir. IDH1 ve IDH2 geri dönüşümlü reaksiyonları katalize ederken, IDH3'ün katalize ettiği reaksiyon geri dönüşümlü değildir ve allosterik düzenleyicilere tabidir (Reitman vd. 2010). IDH1 ve IDH2 mutasyonları kanserlerde ve özellikle gliomalarda ve lösemilerde tanımlanmıştır (Yan vd. 2009; Mardis vd. 2009). IDH1 ve IDH2 mutasyonları, enzimlerin α -ketoglutarat yerine ağırlıklı olarak 2-hidroksiglutarat üretmesine neden olur. 2-hidroksiglutarat birikimi, ZEB1'in yukarı regülasyonu ve miR-200 ailesinin aşağı regülasyonuna bağlı bir EMT fenotipine yol açar (Grassian vd. 2012). Kolorektal kanser hücre hatlarında, 2-hidroksiglutarat, ZEB1'in promotör bölgesindeki histon H3 lizini 4'ün trimetilasyonu ile ZEB-1 ekspresyonunu artırmıştır (Colvin vd. 2016).

3. Lipid Metabolizması

De novo lipogenez, yağ asitlerinin, lipid olmayan öncüllerden (çoğunlukla asetil-CoA formundaki karbonhidratlardan) sentezlenmesidir. Sonuçta yağ asitleri gliserol ile esterleştirilerek trigliseritler oluşur. Kanser hücreleri genellikle artmış lipogenez gösterir (Swinnen vd. 2006) ve bu nedenle lipogenez, kanser

tedavisi için bir hedef olarak önerilmiştir. Ancak, lipogenez genlerinin EMT'deki rolü hakkında çok az şey bilinmektedir.

Asetil-CoA karboksilaz (ACC), asetil-CoA'yı malonil-CoA'ya karboksilleyen enzimi katalize eder. İki ACC izoformu vardır: sitoplazmada bulunan ve de novo lipogenez düzenleyen ACC1; ve mitokondri membranında bulunan ve esas olarak yağ asidi oksidasyonunu düzenleyen ACC2. ACC1'in, meme ve karaciğer kanserleri gibi bazı kanserlerde aşırı eksprese edildiği bulunmuştur ve ACC1'in bloke edilmesinin farelerde akciğer tümörü büyümesini azalttığı gösterilmiştir (Kim vd. 2016). Bununla birlikte, ACC1'in EMT'deki rolü hakkında sınırlı veri bulunmaktadır; meme kanseri hücreleri üzerine yapılan ve ACC1 için EMT'de alternatif bir non-kanonik rol öneren nispeten yeni bir makale dışında. Özellikle leptin ve TGFβ'nin ACC1 aktivitesini, ACC1'in Ser79 bölgesinde AMPK-fosforilasyonu yoluyla inhibe edebileceği ve EMT'yi teşvik edebileceği gösterilmiştir (Rios Garcia vd. 2017). Bu etkinin, ACC1 inhibisyonu nedeniyle asetil-CoA birikimi ve bununla birlikte TGFβ kaynaklı EMT'yi aracılık eden SMAD2'nin asetilasyonundaki artış ile gerçekleştiği öne sürülmüştür. Bu nedenle, bazı kanserlerde, özellikle meme kanserinde, ACC1 ekspresyonu artmış olarak bulunsa da, ACC1'in susturulmasının EMT'yi teşvik ederek metastatik potansiyeli artırabileceği için iyi bir tedavi yaklaşımı olacağı anlamına gelmediği görülmektedir.

Yağ asidi sentaz (FASN), başlıca görevi asetil-CoA ve malonil-CoA'dan palmitat sentezi olan çok işlevli bir proteindir. Bazı kanserlerde, FASN ve Östrojen reseptörü α (ER- α) genlerinin birleştiği ve östrojen sinyalizasyonunda rol oynayabileceği bildirilmiştir (Ye vd. 2000). FASN'in aşırı ekspresyonu, gastrointestinal stromal tümörler, meme, over ve akciğer kanserleri gibi kanserlerde tanımlanmıştır (Alo vd. 1996; Gansler vd. 1997; Ye vd. 2000; Visca vd. 2004). Artmış FASN ekspresyonunun, sisplatin dirençli küçük hücreli dışı akciğer kanseri hücrelerinde TGFβ sinyalizasyonu yoluyla EMT'yi teşvik ettiği önerilmiştir (Visca vd. 2004). Diğer küçük çalışmalar, FASN'nin EMT'yi aracılık edebileceğini öne sürmüştür ancak mekaniksel bir içgörü sağlamamıştır (Liv d. 2014).

Stearoil-CoA desaturaz-1 (SCD-1), endoplazmik retikulumda yer alan ve stearoil-CoA ve palmitoil-CoA'dan sırasıyla oleat ve palmitoleat oluşumunu katalize eden bir enzimdir. SCD-1, akciğer adenokarsinom gibi kanserlerde aşırı eksprese edilir ve artan ekspresyonu kötü prognoz ile ilişkilidir (Huang vd. 2016). Meme kanseri hücrelerinde SCD-1'in susturulması, bu hücrelerin EMT benzeri davranışlarını engellemiş ve bilinen bir EMT mediatörü olan β -kateninin nükleer lokalizasyonunu azaltmıştır (Mauvoisin vd. 2013). ATP sitrat liyaz (ACLY), mitokondriden türetilen sitratı, lipogenez için gerekli olan asetil-CoA ve oksaloasetata dönüştürür. ACLY genellikle kanserlerde aşırı eksprese edilir (Zaidi vd. 2012) ve kolon kanseri hücrelerinde en azından

kısmen β -katenin sinyalizasyonu yoluyla EMT fenotiplerini teşvik ettiği gösterilmiştir (Wen vd. 2019). ACLY'nin inhibisyonunun, ortamda bulunan ince partikül madde (PM2.5) ile indüklenen EMT'yi önlemek (Fu vd. 2019) ve akciğer adenokarsinom hücre hattında EMT fenotipini tersine çevirmek için etkili olduğu kanıtlanmıştır (Hanai vd. 2012).

Acyl-CoA Sentetaz Uzun Zincir Ailesi Üyesi (ACSL), yağ asitlerinden yağ asil-CoA oluşumunu katalize eder ve izoformlar 1, 3 ve 4, kanser hücrelerinde, özellikle kolorektal, meme ve prostat kanserlerinde daha sık aşırı eksprese edilir (Wilson vd. 2014; Chen vd. 2016; Migita vd. 2017). Her izoform farklı substratlar kullanır; örneğin ACSL1 oleat ve linoleat, ACSL3 miristat, palmitat, arakidonat ve eikosapentaenoat ve ACSL4 arakidonat kullanır (Sebastiano ve Konstantinidou 2019). ACSL tarafından yağ asitlerinin bu aktivasyonu, hücrelipitlerin sentezi ve β -oksidasyon için gerekli bir adımdır. Kolon kanseri hücrelerinde artmış ACSL1 ve ACSL4 ekspresyonu, bu hücrelerin EMT özellikleriyle ilişkilendirilmiştir (Cruz-Gil vd. 2018). Mekanizma net değildir ancak bir rapor, bunun kanser hücrelerine daha enerji verimli hale gelerek ve SNAIL2 ve N-kaderin ekspresyonunu artırarak metabolik bir avantaj sağladığını öne sürmektedir (Sánchez-Martínez vd. 2017).

Son olarak, kompleks lipid metabolizması ve özellikle glikosfingolipid metabolizmasının EMT'yi etkilediği gösterilmiştir. GM3 sentaz, laktozil seramidi GM3 adı verilen basit bir gangliozide dönüştürür ve bu da TGF β reseptörleriyle etkileşime girerek EMT'yi teşvik eder (Kim vd. 2013). ZEB1'in, insan akciğer kanseri hücrelerinde GM3 sentaz genini promotörüne bağlanarak ve GM3 sentazın mikro-RNA aracılı baskılanmasını baskılayarak indükleyebileceği gösterilmiştir (Mathow vd. 2015). Glikosfingolipid metabolizmasının bu düzenlemesinin çeşitli kanser türlerinde EMT'deki önemini değerlendirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

4. Amino Asit Metabolizması

Amino asit metabolizması, hücrelip homeostazın korunması için gereklidir. Kanser hücrelerinde biyosentetik reaksiyonlar için nitrojene olan ihtiyaç artmıştır, amino asitler hızla tüketilir ve esansiyel olmayan amino asitlere olan talep, arzı aşar (Lukey vd. 2017). Ayrıca, çoğu kanser hücresinde glutaminin glikozdan sonra en çok talep edilen ikinci besin maddesi olması dikkat çekicidir (Jain vd. 2012). Burada, kanserlerde EMT ile en azından kısmen ilişkili olduğu tanımlanan glutamin, asparajin ve sistin amino asitlerine odaklanılmıştır.

Glutamin, serumda en bol bulunan amino asittir ve birçok kanser hücresi tarafından yüksek oranda tüketilir. Glutamine bağımlı kanser hücrelerinde TCA döngüsünde kullanılmak üzere ana α -ketoglutarat kaynağını glutaminoliz adı verilen bir süreçle sağlar (Yang vd. 2017). Glutaminazlar 1 ve 2 (sitoplazmik GLS1,

mitokondriyal GLS2), glutamini glutamat ve amonyağa hidroliz eden enzimleri katalize eder. GLS1, TGF β ve Wnt tarafından indüklenebilir ve SNAIL bağımlı bir yolla EMT'yi teşvik edebilirken, GLS1'in susturulması EMT'yi önler (Lee vd. 2016). Yaygın olarak eksprese edilen GLS1'in aksine, GLS2 ağırlıklı olarak beyin, karaciğer ve pankreasta eksprese edilir ve meme kanseri ve hepatoselüler karsinom hücrelerinde EMT ile ters ilişkilidir (Lee vd. 2016; Ramirez-Peña vd. 2019). İlginç bir şekilde, GLS2 seviyeleri meme kanserinde GLS1 seviyeleri ile ters orantılıdır ve meme kanseri hücrelerinde en azından GLS2'nin aşağı regülasyonunun EMT'nin sonucu olduğu, itici gücü olmadığı görülmektedir; FOXC2'nin susturulması GLS2 seviyelerini artırmış, GLS1 seviyelerini etkilememiş ve EMT'yi inhibe etmiştir (Ramirez-Peña vd. 2019). Bu gözlemler, kanser hücrelerinin farklı bölümlerinde EMT'yi desteklemek için GLS1/GLS2 oranıyla yansıtılan glutaminoliz ince ayarı gerektiği ve bu durumun müdahale edilerek EMT'nin inhibisyonu için umut verici bir yöntem olabileceği anlamına gelir.

Asparajin, insanlarda esansiyel olmayan bir amino asittir ve bolluğu, meme kanseri hücrelerinin EMT ve metastatik potansiyeli ile ilişkilendirilmiştir. Diyetle artan asparajin alımı veya asparajin sentetaz aktivitesinin artışı, metastaz insidansını artırırken, azalmış diyet alımı, asparajin sentetaz aktivitesinin azalması veya L-asparajinaz tedavisi, primer tümör büyümesini etkilemeden metastatik potansiyeli azaltmıştır (S.Knott vd. 2018). Asparajin, tümör mikroçevresinde glutamin yoksunluğu durumunda esansiyel bir amino asit haline gelebilir, böylece protein sentezini ve hücre proliferasyonunu sürdürebilir (Marty-Double vd. 1985). EMT sırasında yukarı regüle olan proteinler yaklaşık %20 daha yüksek asparajin içeriğine sahiptir (S.Knott vd. 2018). Bu nedenle, asparajin mevcudiyetinin azaltılmasının en azından translasyonel düzeyde EMT'yi inhibe edeceği hipotezi mantıklıdır. Ancak, asparajinin TWIST veya N-kaderin gibi EMT genlerini nasıl transkripsiyonel olarak düzenleyebileceği net değildir (Luo vd. 2018). Asparajinin EMT'ye katkısının potansiyel tüm mekanizmalarını ortaya çıkarmak için daha fazla araştırma gerekmektedir.

Sistinler, iki sistein molekülünün oksidasyonu ve disülfid bağıyla birbirine bağlanmasıyla oluşur. Hücreler tarafından alınabilen sistenin ana dolaşımdaki formudur. Kanser hücreleri sistine “bağımlı” hale gelebilir (283) ve sistine olan bağımlılıkları EMT ile ilişkili olabilir. EMT'yi inhibe eden miR-200c'nin sistine bağımlı meme kanseri hücrelerinde aşırı ekspresyonu, bu hücrelerin sistin yoksunluğuna karşı daha az hassas hale gelmesine neden olmuştur (Tang vd. 2017). Bu, sistinin en azından meme kanseri hücrelerinde EMT sırasında esansiyel bir amino asit haline gelebileceğinin bir göstergesidir, ancak EMT'yi nasıl etkileyebileceği bilinmemektedir.

SONUÇLAR

Epitelyal-mezenkimal geçiş (EMT), hem fizyolojik hem de patolojik bağlamlarda önemli bir hücrenel süreçtir. Kanser metastazı ve organ fibrozisi gibi hastalıkların ilerlemesinde kritik rol oynar. EMT'nin indüksiyonu, SNAI1/2, TWIST1/2 ve ZEB1/2 gibi transkripsiyon faktörleri tarafından yönetilirken, bu süreç metabolik değişikliklerden de etkilenir. Glikoliz, TCA döngüsü ve lipid metabolizması gibi yolların EMT üzerindeki etkileri, kanser hücrelerinin enerji üretimi ve metabolik adaptasyonlarıyla ilişkilidir. Bu metabolik yolların detaylı incelenmesi, kanser tedavisinde yeni stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olabilir.

KAYNAKÇA

- Ahmad A, Aboukameel A, Kong D, Wang Z, Sethi S, Chen W, et al. Phosphoglucose isomerase/autocrine motility factor mediates epithelial-mesenchymal transition regulated by miR-200 in breast cancer cells. *Cancer Res.* (2011) 71:3400–09. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-10-0965
- Alam NA, Olpin S, Leigh IM. Fumarate hydratase mutations and predisposition to cutaneous leiomyomas, uterine leiomyomas and renal cancer. *Br J Dermatol.* (2005) 153:11–7. doi: 10.1111/j.1365-2133.2005.06678.x
- Alo PL, Visca P, Marci A, Mangoni A, Botti C, Di Tondo U. Expression of fatty acid synthase (FAS) as a predictor of recurrence in stage I breast carcinoma patients. *Cancer.* (1996) 77:474–82. doi: 10.1002/(SICI)1097-0142(19960201)77:3<474::AID-CNCR8>3.0.CO
- Chang YC, Yang YC, Tien CP, Yang CJ, Hsiao M. Roles of aldolase family genes in human cancers and diseases. *Trends Endocrinol Metab.* (2018) 29:549–59. doi: 10.1016/j.tem.2018.05.003
- Chen G, Zhang Y, Liang J, Li W, Zhu Y, Zhang M, et al. Deregulation of hexokinase II is associated with glycolysis, autophagy, and the epithelial-mesenchymal transition in tongue squamous cell carcinoma under hypoxia. *BioMed Res Int.* (2018) 2018:1–15. doi: 10.1155/2018/8480762
- Chen WC, Wang CY, Hung YH, Weng TY, Yen MC, Lai MD. Systematic analysis of gene expression alterations and clinical outcomes for long-chain acyl-coenzyme A synthetase family in cancer. *PLoS ONE.* (2016) 11:e0155660. doi: 10.1371/journal.pone.0155660
- Colvin H, Nishida N, Konno M, Haraguchi N, Takahashi H, Nishimura J, et al. Oncometabolite D-2-hydroxyglurate directly induces epithelial-mesenchymal transition and is associated with distant metastasis in colorectal cancer. *Sci Rep.* (2016) 6:36289. doi: 10.1038/srep36289
- Combs JA, Denicola GM. The non-essential amino acid cysteine becomes essential for tumor proliferation and survival. *Cancers.* (2019) 11:678. doi: 10.3390/cancers11050678
- Cruz-Gil S, Sanchez-Martinez R, De Cedron MG, Martin-Hernandez R, Vargas T, Molina S, et al. Targeting the lipid metabolic axis ACSL/SCD in colorectal cancer progression by therapeutic miRNAs: MiR-19b-1 role. *J Lipid Res.* (2018) 59:14–24. doi: 10.1194/jlr.M076752
- DeWaal D, Nogueira V, Terry AR, Patra KC, Jeon SM, Guzman G, et al. Hexokinase-2 depletion inhibits glycolysis and induces oxidative phosphorylation in hepatocellular carcinoma and sensitizes to metformin. *Nat Commun.* (2018) 9:446. doi: 10.1038/s41467-018-04182-z

Dong C, Yuan T, Wu Y, Wang Y, T.Fan WM, Miriyala S, et al. Loss of FBP1 by snail-mediated repression provides metabolic advantages in basal-like breast cancer. *Cancer Cell*. (2013) 23:316–31. doi: 10.1016/j.ccr.2013.01.022

Du S, Guan Z, Hao L, Song Y, Wang L, Gong L, et al. Fructose-bisphosphate aldolase a is a potential metastasis-associated marker of lung squamous cell carcinoma and promotes lung cell tumorigenesis and migration. *PLoS ONE*. (2014) 9:e85804. doi: 10.1371/journal.pone.0085804

Fontana, R., Mestre-Farrera, A., & Yang, J. (2024). Update on epithelial-mesenchymal plasticity in cancer progression. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*, 19(1), 133-156.

Fu Y, Lu R, Cui J, Sun H, Yang H, Meng Q, et al. Inhibition of ATP citrate lyase (ACLY) protects airway epithelia from PM 2.5 -induced epithelial-mesenchymal transition. *Ecotoxicol Environ Safety*. (2019) 167:309–16. doi: 10.1016/j.ecoenv.2018.10.033

Funasaka T, Hu A, Yanagawa T, Hogan V, Raz A. Down-regulation of phosphoglucose isomerase/autocrine motility factor results in mesenchymal-to-epithelial transition of human lung fibrosarcoma cells. *Cancer Res*. (2007) 67:4236–43. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-06-3935

Gansler TS, Hardman W, Hunt DA, Schaffel S, Hennigar RA. Increased expression of fatty acid synthase (OA-519) in ovarian neoplasms predicts shorter survival. *Human Pathol*. (1997) 28:686–92. doi: 10.1016/S0046-8177(97)90177-5

Grassian AR, Lin F, Barrett R, Liu Y, Jiang W, Korpala M, et al. Isocitrate dehydrogenase (IDH) mutations promote a reversible ZEB1/MicroRNA (miR)-200-dependent epithelial-mesenchymal transition (EMT). *J Biol Chem*. (2012) 287:42180–94. doi: 10.1074/jbc.M112.417832.

Hamabe A, Konno M, Tanuma N, Shima H, Tsunekuni K, Kawamoto K, et al. Role of pyruvate kinase M2 in transcriptional regulation leading to epithelial-mesenchymal transition. *Proc Natl Acad Sci USA*. (2014) 111:15526–31. doi: 10.1073/pnas.1407717111

Hanai JJ, Doro N, Sasaki AT, Kobayashi S, Cantley LC, Seth P, et al. Inhibition of lung cancer growth: ATP citrate lyase knockdown and statin treatment leads to dual blockade of mitogen-activated protein Kinase (MAPK) and Phosphatidylinositol-3-kinase (PI3K)/AKT pathways. *J Cell Physiol*. (2012) 227:1709–20. doi: 10.1002/jcp.22895

Huang J, Fan XX, He J, Pan H, Li RZ, Huang L, et al. Leung LH, He JX. SCD1 is associated with tumor promotion, late stage and poor survival in lung adenocarcinoma. *Oncotarget*. (2016) 7:39970–9. doi: 10.18632/oncotarget.9461

Huang S, Pan Y, Zhang Q, Sun W. Role of CD200/CD200R signaling pathway in regulation of CD4+T cell subsets during thermal ablation of hepatocellular carcinoma. *Med Sci Monitor*. (2019) 25:1718–28. doi: 10.12659/MSM.913094

Jain M, Nilsson R, Sharma S, Madhusudhan N, Kitami T, Souza AL, et al. Metabolite profiling identifies a key role for glycine in rapid cancer cell proliferation. *Science*. (2012) 336:1040–4. doi: 10.1126/science.1218595

Ji S, Zhang B, Liu J, Qin Y, Liang C, Shi S, et al. ALDOA functions as an oncogene in the highly metastatic pancreatic cancer. *Cancer Lett*. (2016) 374:127–35. doi: 10.1016/j.canlet.2016.01.054

Jia, D., Lu, M., Jung, K. H., Park, J. H., Yu, L., Onuchic, J. N., ... & Levine, H. (2019). Elucidating cancer metabolic plasticity by coupling gene regulation with metabolic pathways. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(9), 3909-3918.

- Kim J, Deberardinis RJ. Blocking fatty acid synthesis reduces lung tumor growth in mice. *Nat Med.* (2016) 22:1077–8. doi: 10.1038/nm.4195
- Kim NH, Cha YH, Lee J, Lee SH, Yang JH, Yun JS, et al. Snail reprograms glucose metabolism by repressing phosphofructokinase PFKP allowing cancer cell survival under metabolic stress. *Nat Commun.* (2017) 8:14374. doi: 10.1038/ncomms14374
- Kim SJ, Chung TW, Choi HJ, Kwak CH, Song KH, Suh SJ, et al. Ganglioside GM3 participates in the TGF- β 1-induced epithelial-mesenchymal transition of human lens epithelial cells. *Biochem J.* (2013) 449:241–51. doi: 10.1042/BJ20120189
- LeBleu, V. S., O'Connell, J. T., Gonzalez Herrera, K. N., Wikman, H., Pantel, K., Haigis, M. C., ... & Kalluri, R. (2014). PGC-1 α mediates mitochondrial biogenesis and oxidative phosphorylation in cancer cells to promote metastasis. *Nature cell biology*, 16(10), 992-1003.
- Leclerc D, D.Pham NT, Lévesque N, Truongcao M, Foulkes WD, Sapienza C, et al. Oncogenic role of PDK4 in human colon cancer cells. *Br J Cancer.* (2017) 116:930–6. doi: 10.1038/bjc.2017.38
- Lee SY, Jeon HM, Ju MK, Jeong EK, Kim CH, Park HG, et al. Dlx-2 and glutaminase upregulate epithelial-mesenchymal transition and glycolytic switch. *Oncotarget.* (2016) 7:7925–39. doi: 10.18632/oncotarget.6879
- Letouzé E, Martinelli C, Lorient C, Burnichon N, Abermil N, Ottolenghi C, et al. SDH mutations establish a hypermethylator phenotype in paraganglioma. *Cancer Cell.* (2013) 23:739–52. doi: 10.1016/j.ccr.2013.04.018
- Li C, Zhao Z, Zhou Z, Liu R. PKM2 promotes cell survival and invasion under metabolic stress by enhancing warburg effect in pancreatic ductal adenocarcinoma. *Dig Dis Sci.* (2016) 61:767–73. doi: 10.1007/s10620-015-3931-2
- Li J, Dong L, Wei D, Wang X, Zhang S, Li H. Fatty acid synthase mediates the epithelial-mesenchymal transition of breast cancer cells. *Int J Biol Sci.* (2014) 10:171–80. doi: 10.7150/ijbs.7357
- Li J, Liang N, Long X, Zhao J, Yang J, Du X, et al. SDHC-related deficiency of SDH complex activity promotes growth and metastasis of hepatocellular carcinoma via ROS/NF κ B signaling. *Cancer Lett.* (2019b) 461:44–55. doi: 10.1016/j.canlet.2019.07.001
- Li J, Wang F, Gao H, Huang S, Cai F, Sun J. ALDOLASE A regulates invasion of bladder cancer cells via E-cadherin-EGFR signaling. *J Cell Biochem.* (2019a) 120:13694–705. doi: 10.1002/jcb.28642
- Liberti, M. V., & Locasale, J. W. (2016). The Warburg effect: how does it benefit cancer cells?. *Trends in biochemical sciences*, 41(3), 211-218.
- Lorient C, Burnichon N, Gadessaud N, Vescovo L, Amar L, Libé R, et al. Epithelial to mesenchymal transition is activated in metastatic pheochromocytomas and paragangliomas caused by SDHB gene mutations. *J Clin Endocrinol Metab.* (2012) 97:E954–62. doi: 10.1210/jc.2011-3437
- Lukey MJ, Katt WP, Cerione RA. Targeting amino acid metabolism for cancer therapy. *Drug Discov Today.* (2017) 22:796–804. doi: 10.1016/j.drudis.2016.12.003.
- Luo M, Brooks M, Wicha MS. Asparagine and Glutamine: Co-conspirators Fueling Metastasis. *Cell Press.* (2018) pp. 947-949. doi: 10.1016/j.cmet.2018.04.012
- Mardis ER, Ding L, Dooling DJ, Larson DE, McLellan MD, Chen K, et al. Recurring mutations found by sequencing an acute myeloid leukemia genome. *N Engl J Med.* (2009) 361:1058–66. doi: 10.1056/NEJMoa0903840

- Marin-Hernandez A, Gallardo-Perez J, Ralph S, Rodriguez-Enriquez S, Moreno-Sanchez R. HIF-1 α modulates energy metabolism in cancer cells by inducing over-expression of specific glycolytic isoforms. *Mini Rev Med Chem.* (2009) 9:1084–101. doi: 10.2174/138955709788922610
- Marty-Double CH, Pignodel CH. [Juvenile aponeurotic fibroma (Keasbey's tumor) may have an unfavorable course]. *Presse Med.* (1985) 14:1971.
- Masin M, Vazquez J, Rossi S, Groeneveld S, Samson N, Schwalie PC, et al. GLUT3 is induced during epithelial-mesenchymal transition and promotes tumor cell proliferation in non-small cell lung cancer. *Cancer Metab.* (2014) 2:11. doi: 10.1186/2049-3002-2-11
- Mathow D, Chessa F, Rabionet M, Kaden S, Jennemann R, Sandhoff R, et al. Zeb1 affects epithelial cell adhesion by diverting glycosphingolipid metabolism. *EMBO Rep.* (2015) 16:321–31. doi: 10.15252/embr.201439333
- Mauvoisin D, Charfi C, Lounis AM, Rassart E, Mounier C. Decreasing stearyl-CoA desaturase-1 expression inhibits β -catenin signaling in breast cancer cells. *Cancer Sci.* (2013) 104:36–42. doi: 10.1111/cas.12032
- Migita T, Takayama KI, Urano T, Obinata D, Ikeda K, Soga T, et al. ACSL3 promotes intratumoral steroidogenesis in prostate cancer cells. *Cancer Sci.* (2017) 108:2011–21. doi: 10.1111/cas.13339
- Niinaka Y, Paku S, Haga A, Watanabe H, Raz A. Expression and secretion of neuroleukin/phosphohexose isomerase/maturation factor as autocrine motility factor by tumor cells. *Cancer Res.* (1998) 58:2667–74.
- Patra KC, Wang Q, Bhaskar PT, Miller L, Wang Z, Wheaton W, et al. Hexokinase 2 is required for tumor initiation and maintenance and its systemic deletion is therapeutic in mouse models of cancer. *Cancer Cell.* (2013) 24:213–28. doi: 10.1016/j.ccr.2013.06.014
- Pudova EA, Kudryavtseva AV, Fedorova MS, Zaretsky AR, Shcherbo DS, Lukyanova EN, et al. HK3 overexpression associated with epithelial-mesenchymal transition in colorectal cancer. *BMC Genomics.* (2018) 19:113. doi: 10.1186/s12864-018-4477-4
- Ramirez-Peña E, Arnold J, Shivakumar V, Joseph R, Vidhya Vijay G, den Hollander P, et al. The epithelial to mesenchymal transition promotes glutamine independence by suppressing GLS2 expression. *Cancers.* (2019) 11:1610. doi: 10.3390/cancers11101610
- Reitman ZJ, Yan H. Isocitrate dehydrogenase 1 and 2 mutations in cancer: alterations at a crossroads of cellular metabolism. *Natl Cancer Inst.* (2010) 102:932–41. doi: 10.1093/jnci/djq187
- Rios Garcia M, Steinbauer B, Srivastava K, Singhal M, Mattijssen F, Maida A, et al. Acetyl-CoA carboxylase 1-dependent protein acetylation controls breast cancer metastasis and recurrence. *Cell Metab.* (2017) 26:842–55.e5. doi: 10.1016/j.cmet.2017.09.018
- Røsland GV, Dyrstad SE, Tsubira D, Helwa R, Tan TZ, Lotsberg ML, et al. Epithelial to mesenchymal transition (EMT) is associated with attenuation of succinate dehydrogenase (SDH) in breast cancer through reduced expression of SDHC. *Cancer Metab.* (2019) 7:6. doi: 10.1186/s40170-019-0197-8
- S.Knott RV, Wagenblast E, Khan S, Kim SY, Soto M, Wagner M, et al. Asparagine bioavailability governs metastasis in a model of breast cancer. *Nature.* (2018) 554:378–81. doi: 10.1038/nature25465
- Sánchez-Martínez R, Cruz-Gil S, García-Álvarez MS, Reglero G, De Molina AR. Complementary ACSL isoforms contribute to a non-Warburg advantageous energetic status characterizing invasive colon cancer cells. *Sci Rep.* (2017) 7:11143. doi: 10.1038/s41598-017-11612-3

- Sebastiano MR, Konstantinidou G. Targeting long chain acyl-coa synthetases for cancer therapy. *Int J Mol Sci.* (2019) 20:3624. doi: 10.3390/ijms20153624
- Shaul YD, Freinkman E, Comb WC, Cantor JR, Tam WL, Thiru P, et al. Dihydropyrimidine accumulation is required for the epithelial-mesenchymal transition. *Cell.* (2014) 158:1094–109. doi: 10.1016/j.cell.2014.07.032
- Škovierová H, Okajčeková T, Strnádel J, et al. Molecular regulation of epithelial-to-mesenchymal transition in tumorigenesis (Review). *Int J Mol Med.* 2018 Mar;41(3):1187-1200.
- Son B, Lee S, Kim H, Kang H, Jeon J, Jo S, et al. Decreased FBP1 expression rewires metabolic processes affecting aggressiveness of glioblastoma. *Oncogene.* (2019) 39:36–49. doi: 10.1038/s41388-019-0974-4.
- Sun Y, Daemen A, Hatzivassiliou G, Arnott D, Wilson C, Zhuang G, et al. Metabolic and transcriptional profiling reveals pyruvate dehydrogenase kinase 4 as a mediator of epithelial-mesenchymal transition and drug resistance in tumor cells. *Cancer Metab.* (2014) 2:20. doi: 10.1186/2049-3002-2-20
- Swinnen JV, Brusselmans K, Verhoeven G. Increased lipogenesis in cancer cells: new players, novel targets. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* (2006) 9:358–65. doi: 10.1097/01.mco.0000232894.28674.30
- Tang X, Ding CK, Wu J, Sjol J, Wardell S, Spasojevic I, et al. Cystine addiction of triple-negative breast cancer associated with EMT augmented death signaling. *Oncogene.* (2017) 36:4235–42. doi: 10.1038/onc.2016.394
- Tsai ST, Chien IH, Shen WH, Kuo YZ, Jin YT, Wong TY, et al. ENO1, a potential prognostic head and neck cancer marker, promotes transformation partly via chemokine CCL20 induction. *Eur J Cancer.* (2010) 46:1712–23. doi: 10.1016/j.ejca.2010.03.018
- Visca P, Sebastiani V, Botti C, Diodoro MG, Lasagni RP, Romagnoli F, et al. Fatty Acid Synthase (FAS) is a marker of increased risk of recurrence in lung carcinoma. *Anticancer Res.* (2004) 24:4169–73.
- Wen J, Min X, Shen M, Hua Q, Han Y, Zhao L, et al. ACLY facilitates colon cancer cell metastasis by CTNNB1. *J Exp Clin Cancer Res.* (2019) 38:401. doi: 10.1186/s13046-019-1391-9
- Wilson KE, Bachawal SV, Tian L, Willmann JK. Multiparametric spectroscopic photoacoustic imaging of breast cancer development in a transgenic mouse model. *Theranostics.* (2014) 4:1062–71. doi: 10.7150/thno.9922
- Wong N, Ojo D, Yan J, Tang D. PKM2 contributes to cancer metabolism. *Cancer Lett.* (2015) 356:184–91. doi: 10.1016/j.canlet.2014.01.031
- Woolbright BL, Choudhary D, Mikhalyuk A, Trammel C, Shanmugam S, Abbott E, et al. The role of pyruvate dehydrogenase kinase-4 (PDK4) in bladder cancer and chemoresistance. *Mol Cancer Ther.* (2018) 17:2004–12. doi: 10.1158/1535-7163.MCT-18-0063
- Yan GR, Xu SH, Tan ZL, Yin XF, He QY. Proteomics characterization of gastrophilin 1-induced growth inhibition of gastric cancer cells. *Proteomics.* (2011) 11:3657–64. doi: 10.1002/pmic.201100215
- Yan H, Parsons DW, Jin G, McLendon R, Rasheed BA, Yuan W, et al. IDH1 and IDH2 mutations in gliomas. *N Engl J Med.* (2009) 360:765–73. doi: 10.1056/NEJMoa0808710
- Yang L, Venneti S, Negrath D. Glutaminolysis: a hallmark of cancer metabolism. *Ann Rev Biomed Eng.* (2017) 19:163–94. doi: 10.1146/annurev-bioeng-071516-044546
- Ye F, Chen Y, Xia L, Lian J, Yang S. Aldolase A overexpression is associated with poor prognosis and promotes tumor progression by the epithelial-mesenchymal transition in colon cancer. *Biochem Biophys Res Commun.* (2018) 497:639–45. doi: 10.1016/j.bbrc.2018.02.123

Ye Q, Chung LW, Li S, Zhau HE. Identification of a novel FAS/ER-alpha fusion transcript expressed in human cancer cells. *Biochim Biophys Acta*. (2000) 1493:373–7. doi: 10.1016/S0167-4781(00)00202-5

Yu M, Yongzhi H, Chen S, Luo X, Lin Y, Zhou Y, et al. The prognostic value of GLUT1 in cancers: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*. (2017) 8:43356–67. doi: 10.18632/oncotarget.17445

Zaidi N, Swinnen JV, Smans K. ATP-citrate lyase: a key player in cancer metabolism. *Cancer Res*. (2012) 72:3709–14. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-11-4112

Zhou J, Zhang S, Chen Z, He Z, Xu Y, Li Z. CircRNA-ENO1 promoted glycolysis and tumor progression in lung adenocarcinoma through upregulating its host gene ENO1. *Cell Death Dis*. (2019) 10:885. doi: 10.1038/s41419-019-2127-7

Zuo J, Wen J, Lei M, Wen M, Li S, Lv X, et al. Hypoxia promotes the invasion and metastasis of laryngeal cancer cells via EMT. *Med Oncol*. (2016) 33:1–9. doi: 10.1007/s12032-015-0716-6

TÜMÖR MİKROÇEVRESİNDEKİ MEZENKİMAL KÖK HÜCRELERDEN ELDE EDİLEN EKSOZOMLARIN KANSER TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ

Afet ÖZGAN

ORCID: 0009-0004-1776-1057

e-posta: afetozgan@gmail.com

Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Genetic and Bioengineering, 37150 Kuzeykent, Kastamonu

Doç. Dr. Dilşad ÖZERKAN

ORCID: 0000-0002-0556-3879

e-posta: dokan@kastamonu.edu.tr

Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Genetic and Bioengineering, 37150 Kuzeykent, Kastamonu

Doç. Dr. Ferdane DANIŞMAN-KALINDEMİRTAŞ

ORCID: 0000-0001-7085-8596

e-posta:ferdanis@hotmail.com

Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, 24002, Merkez, Erzincan

Özet

Tümör mikroçevresi (TME), tümör hücreleri, stromal hücreler, bağışıklık hücreleri ve damarlar gibi çeşitli bileşenlerden oluşmaktadır ve bu bileşenler arasındaki etkileşim, tümör gelişimi, tümör metastazı ve kanser tedavi direncini önemli oranda etkilemektedir. Bu çalışmada, TME’de bulunan stromal hücrelerin temelini oluşturan mezenkimal kök hücreler (MKH)’den elde edilen eksozomların kanser terapisindeki kullanımları ile ilgili bilgiler özetlenmiştir. MKH’ler kanser gibi çeşitli hastalıklar için yeni bir terapötik stratejiler sergilemektedir. MKH’lerin salgıları ve eksozom temelli parakrin aktiviteleri, çeşitli terapötik özelliklerini barındıran ana süreçler olarak kabul edilmektedir. MKH’nin tümör üzerindeki etkileri evreye bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bu hücreler, tümör mikroçevresinde stromal hücrelerle iletişim kurarak anjiyogenez, bağışıklık yanıtının baskılanması ve metastaz gibi süreçleri etkileyebilirler. MKH’ler, erken aşamalarda tümörü baskılarken, ilerleyen aşamalarda tümörün ilerlemesini teşvik edebilmektedir. Ayrıca bu hücreler antikanser ilaçların taşınmasında rol alabilmektedirler. MKH’lerden türetilen eksozomlar, gen ve protein taşıyıcılar olarak, tümör gelişimini arttırabilmekte veya inhibe edebilmektedirler, ayrıca çeşitli biyomolekülleri hedef hücrelere taşıyarak bu hücrelerin fenotipini değiştirebilmektedirler. Anjiyogenez ve bağışıklık hücrelerinin aktivitelerini etkileyen MKH’lerden türetilen eksozomlar, genellikle tümör büyümesini ve metastazını destekleyebilmektedir. Örneğin, miR-21-5p taşıyan eksozomlar, bağışıklık hücrelerinin

fonksiyonlarını baskılayarak tümör gelişimine katkıda bulunabilir. Bunun aksine, bazı durumlarda MKH'lerden türetilen eksozomlar, VEGF gibi anjiyojenik faktörlerin üretimini baskılayarak tümör vaskülarizasyonunu ve büyümesini engelleyebilir. Sonuç olarak, MKH ve eksozomların tümör mikroçevresi içindeki rolleri, kanser tedavisinde yeni stratejilerin geliştirilmesi açısından büyük önem taşır. Bu nedenle, MKH'lerin ve eksozomlarının tümör üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak, yeni terapötik yaklaşımlar geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

Anahtar Kelimeler: Tümör mikroçevresi, mezenkimal kök hücre, kanser terapisi, eksozom

THE USE OF EXOSOMES DERIVED FROM MESENCHYMAL STEM CELLS IN THE TUMOR MICROENVIRONMENT FOR CANCER THERAPY

Abstract

The tumor microenvironment (TME) consists of various components such as tumor cells, stromal cells, immune cells, and vessels, and the dynamic interactions between these components affect tumor development, metastasis, and treatment resistance. In this study, information on the use of exosomes derived from mesenchymal stem cells (MSCs) located within the stromal cells in the TME in cancer therapy is summarized. The effects of MSCs on tumors vary depending on the stage. While MSCs suppress tumors in early stages, they can promote tumor progression in later stages, and these cells can also be used as ideal drug carriers. In addition, they can affect processes such as angiogenesis, suppression of immune response, and metastasis by communicating with stromal cells in the tumor microenvironment. Exosomes derived from MSCs can have effects that support or inhibit tumor development as gene and protein carriers. MSC-Exo (exosomes produced by MSCs) play important roles in the progression or suppression of cancer and can change the phenotype of these cells by transporting various biomolecules to target cells. MSC-Exo, which affects angiogenesis and the activities of immune cells, can generally create an environment that supports tumor growth and metastasis. For example, exosomes carrying miR-21-5p can contribute to tumor development by suppressing the functions of immune cells. In addition, in some cases, MSC-Exo can inhibit tumor vascularization and growth by suppressing the production of angiogenic factors such as VEGF. In conclusion, the roles of MSCs and exosomes in the tumor microenvironment are of great importance for the development of new strategies in cancer treatment. Therefore, a better understanding of the effects of MSCs and their exosomes on tumors may contribute to the development of new therapeutic approaches.

Keywords: Tumormicroenvironment (TME), Mesenchymalstemcell (MSC), Cancertherapy, Exosome

GİRİŞ

Tümörler, stromal hücreler, bağışıklık hücreleri, kan ve lenfatik damarları, sitokinler ve bunların ekosistemi tümör mikroçevresini oluşturur. Tümör mikroçevresinde tümör hücreleri, bağışıklık hücreleri ve stromal hücreler arasında karmaşık sinyaller bulunmaktadır (Garcia-Gomez vd. 2018). Bu karmaşık sinyaller tümör oluşumunu ve ilerlemesini etkiler. Tümör tedavisi önceleri kemoterapi, radyoterapi ve hedefe yönelik tedavi gibi kanser hücrelerini hedef alıyordu. Bağışıklık kontrol noktalarının keşfedilmesiyle anti-tümör tedavisinde bağışıklık hücrelerinin önemi yavaş yavaş fark edilmiş ve tümör tedavisinde bağışıklık hücrelerini hedeflemeye yönelik stratejiler önemli oranda klinik etkinlik göstermiştir (Xue vd. 2022).

Tümör mikroçevresinde mevcut olan stromal hücrelerin; tümör oluşumunda, gelişiminde, metastazında ve tedavi direncinde önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir. Tümör mikro ortamındaki her stromal hücre, parakrin bir şekilde veya hücre-hücre etkileşimi yoluyla sitokinler aracılığıyla mikro-ortam bileşenleri ile iletişim kurabilir ve tümör invazyonu, metastazı, anjiyogenezi ve ilaç direncini teşvik edebilir (Valkenburg vd. 2018). Bu nedenle stromal hücreleri dikkate almayan kanser tedavi stratejileri yeterli değildir. Dahası, her bir bileşenin fizyolojik rolünü anlamak, bunların tümör davranışını nasıl etkilediğini anlamak ve ayrıca stromal hücrelere dayalı tümörleri tedavi etmenin yollarını bulmak açısından önemlidir.

Tümör mikroçevresindeki stromal hücreler arasında, kanserle ilişkili fibroblastlar (KAF'lar), mezenkimal kök hücreler (MKH'lar), kanserle ilişkili adipositler (KAA'lar), tümör endotel hücreleri (TEH'ler) ve perisitler (PC'ler) bulunmaktadır.

Mezenkimal Kök Hücreler

MKH'ler, çeşitli doku ve organların interstisyumunda bulunan ve ayrıca çeşitli primer ve metastatik tümörlerde lokalize olan heterojen bir stromal hücre popülasyonudur (Salem ve Thiermann 2010). Mezenkimal kök hücreler (MSC) tümörler üzerinde çeşitli etkilere sahiptir. Bu etkiler tümörün evresine göre değişkenlik gösterebilir. Tümörün erken evresinde MKH tümörü inhibe edici etki gösterirken, ilerleyen aşamalarda çeşitli mekanizmalar ile tümör gelişimini, ilerlemesini teşvik edebilir (Takayama vd. 2021). MKH'lerin bir diğer önemli özelliği ise ideal ilaç taşıyıcısı olarak kullanılmasıdır (Tashima 2024; Tang vd. 2024).

Mezenkimal Kök Hücre Kaynakları ve Hedeflenmesi

MKH'ler, özellikle CD73, CD90 ve CD105'i eksprese eden ancak CD34, CD45, CD14, CD11b, CD79a, CD19 ve insan lökosit antijeni (HLA)-DR'yi eksprese etmeyen plastik, yapışkan hücrelerdir. Kemik iliği, yağ dokusu, göbek kordonu gibi çeşitli dokulardan izole edilebilir veya pluripotent kök hücreler tarafından indüklenebilir ve adipositlere, osteoblastlara, kondrositlere farklılaşabilir (Wu vd. 2019). Ayrıca MSC'ler, çeşitli kemokin

reseptörlerinin (CCR-1, CCR-2, CCR-3, CCR-4, CCR-5, CCR-7, CXCR-1, CXCR gibi) etkileşimi yoluyla tümör bölgesine göç edebilir. MKH'ler tarafından üretilen kemokin CCL5, insan meme kanseri hücreleri (BCC) üzerindeki homolog reseptör CCR5 ile birleşebilir. Bu durum meme kanserinin akciğer metastazını destekleyebilir (Karnoub vd. 2007). Sonuç olarak, kanser hücreleri ve MKH'ler arasındaki etkileşim, MKH'lerin tümörlere yerleşmesini teşvik eder.

Mezenkimal Kök Hücreler ve Tümör Oluşumu

MKH'ler tümörler üzerindeki etkisi evreye göre farklılık göstermektedir. Göbek kordonundan türetilen MKH'lerin glioblastoma kök hücreleriyle (GKH'ler) ortak kültürü, GKH'lerin çoğalma oranının önemli ölçüde azaldığını göstermiş ve insan kordonundan türetilen MKH'ler farelerde karaciğer kanserinin büyümesini de etkili bir şekilde inhibe edebilmiştir (Bajetto vd. 2017). Aynı zamanda donör MKH'leri konakçı makrofajları yeniden programlayabilir ve kemik iliği mikro ortamını onarabilir. Böylece lösemi gelişimini engelleyebilir ve lösemili farelerin hayatta kalma süresini uzatabilir Ayrıca MKH'ler tarafından salgılanan eksozomlar da tümör inhibisyonunda rol oynar (Xia vd. 2020). İnsan göbek kordonu MKH'lerinden türetilen eksozomların mesane kanserinde anti-proliferatif ve pro-apoptoz etkileri vardır (Wu vd. 2013). İnsan adipoz MKH'lerinden türetilen eksozomlar ayrıca yumurtalık kanseri hücrelerinin proliferasyonunu inhibe edebilir ve apoptozunu indükleyebilir (Szyposzynska vd. 2020).

Tümör mikroçevresindeki MKH'ler, hücreden hücreye temas, biyomoleküllerin salgılanması, anjiyogenezin artırılması, immün hücre aktivitesinin inhibisyonu veya KAF'lara dönüşüm gibi mekanizmalar yoluyla tümörlerin oluşumunu ve gelişimini destekleyebilir (Ryan vd. 2019). MKH'ler ayrıca VEGF ve IL-6'yı düzenleyerek tümör vaskülarizasyonunu arttırabilir. CCL5, CCL7 ve TGF- β salgılayarak kanserin ilerlemesini ve metastazını teşvik edebilir. Ayrıca MSC'lerden türetilen diğer eksozomlar; miR-410, miR-130b-3p, miR-21-5p ve miR-15a kanser hücrelerinin proliferasyonunu, migrasyonunu ve anjiyogenezini de destekleyebilir (Liu vd. 2019). Ek olarak, TME'deki MSC'ler CAF'lere farklılaşabilir ve böylece dolaylı olarak tümör ilerlemesini teşvik edebilir (Inagaki vd. 2014).

Mezenkimal kök hücrelerden elde edilen eksozomların kanser tedavisine katkıları

MKH'ler, mikroveziküller (MV'ler; 0,1 ila 2 mm çapında) ve eksozomlar (30 ila 150 nm çapında) dahil olmak üzere çeşitli hücre dışı vesiküller (EV'ler) salgılar; bunlar MKH'ler ve hedef hücreler arasındaki hücreler arası iletişime katılır (Mendt, 2018; Holding 2015). MKH'ler tarafından üretilen eksozomlar önemli fizyolojik özelliklere sahiptir ve geç endosom membranının iç tomurcuqları olan MV'ler tarafından salgılanır. Eksozomlar, MV'ler hücre membranıyla kaynaştığında hücre dışı ortama salınır. Yakındaki hedef hücreler veya biyolojik sıvılar bunları çok uzaklara taşıyabilir (Lou vd. 2017). Bu nanometre ölçekli parçacıklar, lipitler, proteinler ve

nükleik asitler dahil olmak üzere karmaşık kargo taşır. RNA'lar ve proteinler gibi biyolojik olarak aktif moleküllerle güçlü bir uyumluluk gösterirler. Bu nedenle, bu parçacıklar doku içindeki homeostazı korur ve dış uyarılara yanıt verir (Bunggulawa, 2018). Bu ekzosomlar, CD81 ve CD9 gibi ekzosomların ortak yüzey belirteçlerini ve MKH'lerin zarında bulunan CD73, CD44 ve CD29 gibi bazı adezyon moleküllerini gösterir (Yu vd. 2014). Diğer çalışmalar, MKH'den türetilen ekzosomların MKH'lerin biyolojik işlevini tekrarlayabildiğini ve tüm hücre terapisi için bir ikame ajan olarak hizmet edebildiğini göstermiştir (Lou, 2017; Bagno, 2018). Dahası, ekzosomlar tümör mikroçevresine kendiliğinden bağlanabilir (Xie, 2019). MKH'ler tarafından üretilen ekzosomlar (MKH-Ekzo), alıcı tümör veya stromal hücrelerin fenotiplerini önemli ölçüde değiştirebilen dinamik etkileşimler başlatır. Buna ilaveten, kimyasalları taşıyarak MKH-Ekzo, alıcı hücrelerde pro-tümör (Roccaro vd. 2013) ve anti-tümör (Fonsato vd.2012) eylemleri gerçekleştirebilir. Çeşitli doku kaynaklarından üretilen MKH-Ekzo'nun maligniteler üzerinde farklı (teşvik edici veya inhibe edici) etkilere sahip olması dikkat çekicidir. Ekzosomların haberci RNA'ları (mRNA'lar) ve mikroRNA'ları (miRNA'lar) taşıması mümkündür. Kısa, kodlamayan RNA'lar miRNA'lar olarak bilinir ve antitümör aktivitesi ile bağlantılıdır ve sıklıkla çeşitli kanserlerde değişmiş gen ifadesi gösterir. Çeşitli terapötik bileşikleri (en önemlisi miRNA'ları) serbest bırakarak MKH'lerden üretilen ekzosomlar doku onarımına yardımcı olabilir (Xu vd. 2019). Biyolojik sıvılar bunları uzun mesafelere taşıyabilir veya yakınlardaki hücreleri hedef alabilir. Ekzosomal miRNA komşu veya uzak bir hücre tarafından alındığında, genlerin transkripsiyon sonrası düzenlenmesinde rol oynar. Kısmi dizi tamamlayıcılığı yoluyla, ekzosomal miRNA'lar hedef hücrelere ulaştıklarında hedef genin mRNA'sına bağlanır. mRNA tanımlaması için 5' ucundaki bölgesi esastır ve MiRISC, miRNA'nın bağlanmasını yönlendirerek translasyonu düzenler (Al- Dhalimy vd. 2023).

MKH'lerden üretilen ekzosomlar, tümör gelişimini birçok şekilde uyarma potansiyeline sahiptir. Valadi ve arkadaşları ekzosomların mikroRNA ve mRNA içerdiğini keşfettiklerinde, bu RNA türüne "ekzomal RNA" adını vermeyi önerdiler (Qazi, 2023; Ragusa vd. 2015). MikroRNA içeren ekzosomların kanser kök hücresi ve hücre iletişimini kontrol ettiği varsayılmaktadır (Azmi vd. 2013). Kök hücreler tarafından salınan ekzomal miRNA'ların, son zamanlarda yapılan birçok çalışmada kanser hücrelerinin biyolojik aktivitesini etkilediği gösterilmiştir (Kahlert ve Kalluri, 2013). Figueroa ve ark., MSC'den türetilen ekzomal mikroRNA'ların kanser hücreleri üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla ekzomal bileşimi inceledi. miR-1587'nin glioma ile ilişkili insan MKH'lerinin (hMKH'ler) glioma hücreleri üzerindeki ekzomal tarafından desteklenen etkilerinin bir aracısı olarak işlev gördüğünü buldular (Figuero, 2017). Vallabhaneni ve ark. tarafından serumdan türetilen hMSC'ler tarafından üretilen ekzosomların miRNA-21 ve miR-34a'yı ileterek meme hücresi çoğalmasını uyardığı gösterilmiştir (Vallabhaneni vd. 2015). Wang ve ark. tarafından yapılan araştırmada, miR-221'in mide kanseri dokusundan üretilen MKH'lerden elde edilen ekzosomlarda oldukça spesifik bir mikroRNA olduğu

gösterilmiştir (Wang vd. 2014). Ekzosomlar, işlevsel miR-221'in mide kanseri hücrelerine aktarılmasını kolaylaştırmış ve göçlerini ve çoğalmalarını teşvik etmiştir. Roccaro ve ark. normal ve multiplmiyelom (MM) kemik iliğinden türetilen MKH'lerin (BM-MKH'ler) farklı ekzosomal mikroRNA içeriklerine sahip olduğunu keşfetti. MM BM-MKH ekzosomları, tümör baskılayıcı miR-15a'nın nispeten yüksek içeriğinden dolayı MM tümörlerinin büyümesini teşvik ederken, normal BM-MKH ekzosomları MM hücrelerinin büyümesini engelledi. 200'den fazla nükleotidin kodlamayan transkriptleri olarak tanımlanan uzun kodlamayan RNA'lar (lncRNA'lar), son yıllarda MM gelişiminin kontrolünde rol oynadı (Roccaro vd. 2013). Deng ve ark. tarafından yapılan araştırmada, LINC00461, hücre çoğalmasını artıran ve mikroRNA/BCL-2 ekspresyonunu değiştirerek apoptozu engelleyen MKH türevi ekzosomlar aracılığıyla multiplmiyelom hücrelerine iletildi (Deng vd. 2019). Onkogenler (onko-miR'ler) veya tümör baskılayıcılar (TS-miRNA'lar) olarak aktiviteleri nedeniyle, miRNA'ların düzensizliği, yalnızca kanser ilerlemesinin bir sonucu olarak değil, aynı zamanda doğrudan tümör başlangıcı ve gelişimi sırasında da malignitelerin çoğunda meydana gelir. MiRNA restorasyonunu elde etmek için tipik yöntemler, anti-miRNA'ların kullanımı yoluyla onko-miRNA'ları aşağı düzenlemeyi veya sentetik miRNA taklitleri ve viral vektörler üreterek TS-miRNA'ları aşırı ifade etmeyi içerir (Sohrabi vd. 2022). Örneğin, çeşitli mikroRNA'ları taşıyarak, kemik iliği MKH'leri tarafından salınan ekzosomlar osteosarkom ve akciğer kanseri hücrelerinin büyümesini teşvik eder (Zhang vd. 2020). Buna karşılık, mikroRNA-375 taşıyan insan göbek kordonu MKH'sinden türetilen ekzosomlar, özofagealskuamöz hücreli karsinomun ilerlemesini durdurmak için ENAH'ini inhibe etti (He vd. 2020) ve yağdan türetilen MKH'den türetilen ekzosomlar, miR-10a taşıyarak anti-tümör yeteneği göstermek için Th17 ve Treg'in naif CD4+ T hücrelerinden farklılaşmasını teşvik etti (Bolandi vd. 2020). Ancak, TA-MKH'ler tarafından üretilen ekzosomlar üzerindeki hemen hemen tüm araştırmalar, bunların tümörlerin büyümesine yardımcı olabileceğini göstermektedir (Shi vd. 2017). Bir meta-analize göre, araştırmaların sırasıyla sadece %26'sı ve %46'sı BM-MKH'ler ve AT-MKH'ler için onko-supresif bir etki gösterdi, oysa çalışmaların %88'i hUC-MKH'ler için tümör baskılayıcı bir işlevi doğruladı (Christodoulou vd. 2018). Tümörlerin gelişiminde kritik bir adım, bağışıklık kaçışıdır. Önemli TME bileşenleri olan bağışıklık hücreleri, TME'yi dengede tutmak için işbirliği yapar. Çalışmalara göre, düzenleyici T hücrelerinin (Treg'ler) ve anti-inflamatuar sitokinlerin aktivasyon durumu, MKH-Ekzo-taşıyan kargo tarafından etkilenebilir ve bu çalışmalar nötrofil mobilizasyonunun ve makrofaj polarizasyonunun etkilenebileceğini de göstermektedir (Del vd. 2015). Örneğin, MKH-Ekzo, T ve B lenfositleri ve NK hücreleri gibi bağışıklık efektör hücre fonksiyonunu etkileyerek bağışıklık baskılanmasını ve tümör yayılmasını artırır. MKH-Ekzo, anti-inflamatuar faktörler IL-10 ve TGFB1'in mRNA ekspresyon seviyelerini artırır ve pro-inflamatuar moleküller IL-1B, IL-6, TNFA ve IL-12P40 seviyelerini azaltır. Bunu, polimiksin dirençli, MYD88'e bağımlı salgılayıcı embriyonik alkalın fosfatazın (SEAP) ekspresyonunu teşvik ederek yaparlar. Benzer şekilde, IFNG

uyarıldığında yapılan ekzosomlar, pro-inflamatuar moleküllerin üretimini azaltırken immünoşüpresif moleküllerin üretimini artırır (Deuse vd. 2011).

MKH-Ekzo, parakrin faktörleri serbest bırakarak T hücresi aktivasyonunu da durdurabilir. CD4+ T hücreleri MKH-Ekzo'ya maruz kaldığında, Th1 ve Th17 hücrelerinin büyümesine kıyasla Th2 hücrelerinin büyümesi tercih edilir (Chen vd. 2016). MKH-Ekzo'nun aşırı bir inflammatuar yanıtı önlemek ve doku hücrelerini onları aktive eden bağışıklık hasarlı hücrelerden korumak için T hücresi aktivasyonunu aşağı düzenleyerek bağışıklık fonksiyonunu kısıtlayabilmesi mümkündür. Makrofajlar, inflamasyonu engelleyen ve tümör büyümesini destekleyen önemli bağışıklık sistemi elemanlarıdır. MKH-Ekzo tarafından taşınan miR-21-5p, PTEN aşağı düzenlenmesini aracılık ederek *in vivo* hipoksik bir ortamın etkisi altında M2 makrofaj polarizasyonuna neden olur ve sonuç olarak akciğer kanseri gelişimini ve invazyonunu destekler (Ren vd. 2019). Bu nedenle, bu immünoşüpresif etkiler, mikroçevresel denge bozulduğunda aslında tümör gelişimine ve metastaza elverişli bir ortam yaratabilir. Bu yönde, ekzosomların moleküler içerikleri ileterek tümör davranışını yeniden programlayabileceği yönünde bir teori vardı (Zhang vd. 2022).

Anjiyogenez, tümörlerin evrimini hızlandırabilir, ancak MKH'ler, ekzosom bağımlı bir şekilde vaskülerendotelial büyüme faktörünün (VEGF) üretimini kontrol ederek bunu yavaşlatabilir. Bu teoriyi test etmek için, ekzosomlar karakterize edildi ve meme tümör hücreleri, ebeveynlerinden farklı protein ve RNA profillerine sahip oldukları için mikrovezikülleri içselleştirdi (Ono vd. 2014). Son araştırmalara göre, meme kanseri hücrelerindeki anjiyogenez, etkisi kısmen MKH'lerden üretilen miRNA-16 tarafından aracılık edilen fare MKH-Ekzo tarafından önledi (Lee vd. 2013). Bu etki önemli ve doza bağımlıydı. Rosenberger ve diğerlerine göre (Rosenberger vd. 2019), MKH-Ekzo tarafından üretilen parakrinmediatörler VEGF'nin aşağı düzenlenmesine aracılık edebilir ve oral skuamöz hücreli kanser oluşumunu engelleyebilir. VEGF salınımını, NF- κ B aktivitesini azaltarak ve reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimini artırarak, adet kanından türetilen MKH'lerden gelen ekzosomlar ayrıca prostat kanseri (PC3) hücrelerinde anjiyogenezi önledi [Alcayaga-Miranda vd. 2016]. AKT fosforilasyonu azaltılabilir ve kesilmiş kaspaz-3 üretimi, mesane kanseri hücrelerinin çoğalmasını yavaşlattığı da bulunan hUC-MKH-Ekzo tarafından artırılabilir (Wu vd. 2013). Sonuçlar, ekzosomların kanser hücrelerinde VEGF ekspresyonunu önemli ölçüde aşağı düzenlediğini ve bunun da tümör anjiyogenezininin *in vitro* ve *in vivo* inhibisyonuna yol açtığını ortaya koydu. Ek olarak, MKH-Ekzo, VEGF baskılanmasını kolaylaştırabilir ve VEGF üretimini ve NF- κ B sinyallemesini önleyerek (Sage vd. 2014) oral skuamöz hücreli karsinomun (Chen vd. 2012) ve prostat kanseri hücrelerinin büyümesini engelleyebilir.

Pakravan ve diğeri, MKH-Ekzo tarafından transfer edilen miRNA-100'ün mTOR/HIF1A/VEGF sinyal yolu aracılığıyla anjiyogenezi ve meme kanseri gelişimini inhibe edebileceğini gösterdi (O'Brien vd. 2018). MKH-Ekzo'nun anjiyogenezdeki rolleri, belki de farklı tümör düzenleyici özelliklere yol açan MKH-Ekzo kargo türünden dolayı çelişkili görünüyor. Bu şekilde, MKH'den türetilen ekzosomlar tümör mikroçevresi içinde önemli bir hücre-hücre iletişim aracı olarak hareket edebilir ve anti-anjiyojenik moleküllerin transferi yoluyla anjiyogenezi baskılayabilir. MSC'den türetilen ekzosomların içsel özelliklerinden biri, terapötik genler, enzimler, ilaçlar veya RNA gibi molekülleri hedeflenen hücrelere taşımak ve iletmek için ideal araçlar olarak hizmet etmeleridir. Bu ekzosomlar, içeriklerini enzimatik bozunmaya karşı koruyabilir ve endositoz yoluyla hücre içi alımlarını teşvik edebilir. Bu biyoyumlu parçacıklar, kanser hücrelerinin tedavisi için farklı tipte terapötik ilaçlar taşımak için kullanılabilir (Turturici vd. 2014).

Kötü tümör tedavisi sonuçları çoğunlukla tümör hücrelerinin kemoterapi ajanlarına karşı direncinden kaynaklanır. Tümör heterojenliği MKH-Ekzo'nun neden olduğu ilaç direncinden kaynaklanabilir. MKH-Ekzo, tümör tedavisi direncine katkıda bulunan proteinleri ve RNA'ları içerebilir. Örneğin, Xu ve diğeri, BM-MSC'ler-Exo tarafından PSMA3-AS1/PSMA3 yolunun aktivasyonunun, MM hücrelerinin proteazom inhibitörlerine karşı direncinden özel olarak sorumlu olduğunu öne sürmüştür (Hu vd. 2019). Buna benzer şekilde, BM-MKH-Ekzo'dan üretilen miR-23b'nin meme kanserinde sıklıkla kullanılan bir proteazom inhibitörü olan kemoterapötik ilaç docetaxel'e karşı direnç oluşturduğu gösterilmiştir (Ono vd. 2014). BM-MKH-Ekzo proteinlerinin, sistationin-9, sistationin-3 ve PARP'nin parçalanmasını önleyerek meme kanseri hücrelerinin kemosenzitivitesini azalttığı, son araştırmada bulunmuştur. MKH-Ekzo, sinyal iletim yolları üzerindeki etkileri sayesinde potansiyel olarak kemorezistansın teşvik edilmesine yardımcı olabilir. Feokromositoma sıçan modelinde, BM-MKH-Ekzo, PI3K/AKT yolunu aktive ederek glutamattoksitesini azaltabilir ve bu da glutamatek sitotoksitesinin bu sistemle bağlantılı olabileceğini gösterir (Lin vd. 2014). MKH-Ekzo ve TME hücreleri arasındaki çapraz konuşma, aynı zamanda kemoterapi ilaçlarına dirençli bir ortam yaratır. Tümör hücrelerinin kemoterapi kaynaklı apoptoza direnci, MKH-Ekzo salgılanan CXCR4 ile TME'deki hücreler arasındaki etkileşimlerden etkilenir (Zhang vd. 2022). MKH-Ekzo taşınan mir-222 ve mir-223 gibi miRNA'lar, meme kanseri hücrelerinde ilaç direnci sağlayabilir (Bliss vd. 2016). Paklitaksel, hidrofobik fitopolifenol kurkumin ve doksorubisin gibi kemoterapötik ajanlar, ekzosomlara etkili bir şekilde kapsüllenebilir (Ding vd. 2018). Ekzosomların kapsüllemesi, yüklenen kargonun çözünürlüğünü, etkinliğini ve alımını iyileştirebilir (Aqil vd. 2016). Örneğin, Kim ve ark. (Kim vd. 2016) meme kanseri tümörlerinde çoklu ilaç direncini (MDR) aşmak için PTX'in RAW 264.7 makrofajların kapsüllendiğini ve sitotoksik etkilerinin araştırıldığını gösterdi (Kim vd. 2016). Ayrıca, kötü huylu gliyomayı tedavi etmek için Katakowski ve

arkadaşları miR-146b'yi MKH'leretransfekte ederek ekzosomlarda mikroRNA taşınmasını gösterdi. Bir sıçan modelinde, MKH'lerden toplanan ekzosomların tümör içine enjeksiyonu gliyomaksenograf tümörlerinin oluşumunu azalttı. Ayrıca, MiR-199a aşırı ekspresyonu AGAP2 ekspresyonunu *in vitro* ve *in vivo* inhibe ederek gliyoma gelişimini ve temozolomide karşı daha yüksek duyarlılığı baskıladı (Cai vd. 2017).

Melanom üzerine yapılan başka bir çalışmada, MKH türevi ekzosomlar radyoterapiyle birlikte kullanıldı ve radyasyonun melanom hücrelerinin vücudun diğer bölgelerine yayılmasını durdurmada daha etkili olduğu bulundu. Bu nedenle, ekzosomlar tümör büyümesi ve metastazının tedavisinde radyoterapiyle birlikte sistemik bir etkiye sahip olabilir (Farias vd. 2018). Ekzosomların MKH'lere kıyasla boyutu, karmaşıklığı ve immünogenitesi daha düşüktür (Lou vd. 2017). Bu nedenle, ekzosom bazlı kanser tedavisi, MKH'leri kullanmaya göre avantajları nedeniyle harika bir alternatif olabilir. Dahası, ekzosom üretimi ve depolanması mevcuttur ve kanser tedavisi için uygun bir terapötik seçim olabilir. Toplu olarak, bu çalışmaların sonuçları, başarılı tedavi stratejilerinin muhtemelen tümör mikroçevresine bağlı ve immünomodülatör faktör kaynaklı direnç mekanizmalarının ve sinyal yolu aracılı tümör ilacı direncinin eş zamanlı olarak üstesinden gelmesi gerekeceğini göstermektedir.

SONUÇLAR

MKH'lerin dikkat çekici bağışıklık baskılayıcı, kendini yenileme ve çok yönlü potansiyeli nedeniyle, yeni kanser tedavisinin tasarımı için umut vadeden adaylardır. Ekzojen genleri ifade etmek, terapötik kargoları birleştirmek veya geliştirilmiş yuva bulma, hayatta kalma ve terapötik etkinlik için hedefleme kısımları sunmak, tasarlanmış MKH'lerin karakteristiğidir.

Genetiği değiştirilmiş MKH'ler, antikanser ajanları tümör hücrelerine taşıyabilir ve iletebilir ve hücre ölümüne aracılık edebilir. Ancak, son çalışmalar, farklı genleri ifade etmek veya kanser tümörleri için terapötik kargo görevi görmek üzere tasarlanmış MKH'lerin etkilerinin, tümörlerin durumuna ve tümör mikroçevresindeki diğer hücre tipleriyle etkileşimlerine bağlı olabileceğini bildirmiştir. Dahası, MKH'den türetilen ekzosomlar, MKH'lere dayalı tedavi için bir alternatif olarak hareket edebilir. Bu sonuçlar bazen tutarsızdır ve MKH'den türetilen ekzosomlar ve değiştirilmiş MKH'lerden salınan faktörler, metastazlarda ve kanserli hücrelerin büyümesinde rol oynar. Sonuç olarak bu bulgular, MKH'lerin ve MKH'lerden türetilen ekzosomların kanser tedavisinde kullanılması konusunda büyük umut vaadediyor.

KAYNAKÇA

- Alcayaga-Miranda, F., González, P. L., Lopez-Verrilli, A., Varas-Godoy, M., Aguila-Díaz, C., Contreras, L., & Khoury, M. (2016). Prostate tumor-induced angiogenesis is blocked by exosomes derived from menstrual stem cells through the inhibition of reactive oxygen species. *Oncotarget*, 7(28), 44462. doi: 10.18632/oncotarget.9852.
- Al-Dhalimy, A. M. B., Salim, H. M., Shather, A. H., Naser, I. H., Hizam, M. M., & Alshujery, M. K. (2023). The pathological and therapeutically role of mesenchymal stem cell (MSC)-derived exosome in degenerative diseases; particular focus on LncRNA and microRNA. *Pathology-Research and Practice*, 154778. doi: 10.1016/j.prp.2023.154778.
- Aqil, F., Kausar, H., Agrawal, A. K., Jeyabalan, J., Kyakulaga, A. H., Munagala, R., & Gupta, R. (2016). Exosomal formulation enhances therapeutic response of celastrol against lung cancer. *Experimental and molecular pathology*, 101(1), 12-21. doi: 10.1016/j.yexmp.2016.05.013
- Araujo Farias, V., O'Valle, F., Serrano-Saenz, S., Anderson, P., Andrés, E., López-Peñalver, J., ... & Almodóvar, J. M. R. (2018). Exosomes derived from mesenchymal stem cells enhance radiotherapy-induced cell death in tumor and metastatic tumor foci. *Molecular Cancer*, 17, 1-12. doi: 10.1186/s12943-018-0867-0.
- Azmi, A. S., Bao, B., & Sarkar, F. H. (2013). Exosomes in cancer development, metastasis, and drug resistance: a comprehensive review. *Cancer and Metastasis Reviews*, 32, 623-642. doi: 10.1007/s10555-013-9441-9.
- Bagno, L., Hatzistergos, K. E., Balkan, W., & Hare, J. M. (2018). Mesenchymal stem cell-based therapy for cardiovascular disease: progress and challenges. *Molecular Therapy*, 26(7), 1610-1623. doi: 10.1016/j.ymthe.2018.05.009.
- Bajetto, A., Pattarozzi, A., Corsaro, A., Barbieri, F., Daga, A., Bosio, A., ... & Florio, T. (2017). Different effects of human umbilical cord mesenchymal stem cells on glioblastoma stem cells by direct cell interaction or via released soluble factors. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 11, 312. doi: 10.3389/fncel.2017.00312.
- Bliss, S. A., Sinha, G., Sandiford, O. A., Williams, L. M., Engelberth, D. J., Guiro, K., ... & Rameshwar, P. (2016). Mesenchymal stem cell-derived exosomes stimulate cycling quiescence and early breast cancer dormancy in bone marrow. *Cancer research*, 76(19), 5832-5844. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-16-1092
- Bolandi, Z., Mokhberian, N., Eftekhary, M., Sharifi, K., Soudi, S., Ghanbarian, H., & Hashemi, S. M. (2020). Adipose derived mesenchymal stem cell exosomes loaded with miR-10a promote the differentiation of Th17 and Treg from naive CD4+ T cell. *Life Sciences*, 259, 118218. doi: 10.1016/j.lfs.2020.118218.
- Bunggulawa, E. J., Wang, W., Yin, T., Wang, N., Durkan, C., Wang, Y., & Wang, G. (2018). Recent advancements in the use of exosomes as drug delivery systems. *Journal of nanobiotechnology*, 16, 1-13. doi: 10.1186/s12951-018-0403-9.
- Cai, C., Hou, L., Zhang, J., Zhao, D., Wang, Z., Hu, H., ... & Ma, Y. (2017). The inhibitory effect of mesenchymal stem cells with rAd-NK4 on liver cancer. *Applied biochemistry and biotechnology*, 183, 444-459. doi: 10.1007/s12010-017-2456-x.
- Chen, Q., Cheng, P., Yin, T., He, H., Yang, L., Wei, Y., & Chen, X. (2012). Therapeutic potential of bone marrow-derived mesenchymal stem cells producing pigment epithelium-derived factor in lung carcinoma. *International journal of molecular medicine*, 30(3), 527-534. doi: 10.3892/ijmm.2012.1015

- Chen, W., Huang, Y., Han, J., Yu, L., Li, Y., Lu, Z., ... & Xiao, Y. (2016). Immunomodulatory effects of mesenchymal stromal cells-derived exosome. *Immunologic research*, *64*, 831-840. doi: 10.1007/s12026-016-8798-6.
- Christodoulou, I., Goulielmaki, M., Devetzi, M., Panagiotidis, M., Koliakos, G., & Zoumpourlis, V. (2018). Mesenchymal stem cells in preclinical cancer cytotherapy: a systematic review. *Stem Cell Research & Therapy*, *9*, 1-38. doi: 10.1186/s13287-018-1078-8.
- Del Fattore, A., Luciano, R., Pascucci, L., Goffredo, B. M., Giorda, E., Scapaticci, M., ... & Muraca, M. (2015). Immunoregulatory effects of mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles on T lymphocytes. *Cell transplantation*, *24*(12), 2615-2627. doi: 10.3727/096368915X687543.
- Deng, M., Yuan, H., Liu, S., Hu, Z., & Xiao, H. (2019). Exosome-transmitted LINC00461 promotes multiple myeloma cell proliferation and suppresses apoptosis by modulating microRNA/BCL-2 expression. *Cytotherapy*, *21*(1), 96-106. doi: 10.1016/j.jcyt.2018.10.006.
- Deuse, T., Stubbendorff, M., Tang-Quan, K., Phillips, N., Kay, M. A., Eiermann, T., ... & Schrepfer, S. (2011). Immunogenicity and immunomodulatory properties of umbilical cord lining mesenchymal stem cells. *Cell transplantation*, *20*(5), 655-667. doi: 10.3727/096368910X536473.
- Ding, J., Xu, Z., Zhang, Y., Tan, C., Hu, W., Wang, M., ... & Tang, J. (2018). Exosome-mediated miR-222 transferring: An insight into NF- κ B-mediated breast cancer metastasis. *Experimental cell research*, *369*(1), 129-138. doi: 10.1016/j.yexcr.2018.05.014
- Figuroa, J., Phillips, L. M., Shahar, T., Hossain, A., Gumin, J., Kim, H., ... & Lang, F. F. (2017). Exosomes from glioma-associated mesenchymal stem cells increase the tumorigenicity of glioma stem-like cells via transfer of miR-1587. *Cancer research*, *77*(21), 5808-5819. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-16-2524
- Fonsato, V., Collino, F., Herrera, M. B., Cavallari, C., Deregibus, M. C., Cisterna, B., ... & Camussi, G. (2012). Human liver stem cell-derived microvesicles inhibit hepatoma growth in SCID mice by delivering antitumor microRNAs. *Stem cells*, *30*(9), 1985-1998. doi: 10.1002/stem.1161.
- Garcia-Gomez, A., Rodríguez-Ubreva, J., & Ballestar, E. (2018). Epigenetic interplay between immune, stromal and cancer cells in the tumor microenvironment. *Clinical Immunology*, *196*, 64-71. Epigenetic interplay between immune, stromal and cancer cells in the tumor microenvironment.
- Hadla, M., Palazzolo, S., Corona, G., Caligiuri, I., Canzonieri, V., Toffoli, G., & Rizzolio, F. (2016). Exosomes increase the therapeutic index of doxorubicin in breast and ovarian cancer mouse models. *Nanomedicine*, *11*(18), 2431-2441. doi: 10.2217/nnm-2016-0154.
- Han, Y., Ren, J., Bai, Y., Pei, X., & Han, Y. (2019). Exosomes from hypoxia-treated human adipose-derived mesenchymal stem cells enhance angiogenesis through VEGF/VEGF-R. *The international journal of biochemistry & cell biology*, *109*, 59-68. doi: 10.1016/j.biocel.2019.01.017
- He, Z., Li, W., Zheng, T., Liu, D., & Zhao, S. (2020). Human umbilical cord mesenchymal stem cells-derived exosomes deliver microRNA-375 to downregulate ENAH and thus retard esophageal squamous cell carcinoma progression. *Journal of experimental & clinical cancer research*, *39*, 1-18. doi: 10.1186/s13046-020-01631-w.
- Heldring, N., Mäger, I., Wood, M. J., Le Blanc, K., & Andaloussi, S. E. (2015). Therapeutic potential of multipotent mesenchymal stromal cells and their extracellular vesicles. *Human gene therapy*, *26*(8), 506-517. doi: 10.1089/hum.2015.072

- Inagaki, Y., Oda, T., Kurokawa, T., Miyamoto, R., Kida, Y., & Ohkohchi, N. (2014). Adipose-derived mesenchymal stem cells (ADSC) has the differentiation capacity toward cancer associated fibroblast (CAF) and reproduce the morphology of the clinic tumor stroma. *Cancer Research*, 74(19_Supplement), 171-171. <https://doi.org/10.1158/1538-7445.AM2014-171>
- Kahlert, C., & Kalluri, R. (2013). Exosomes in tumor microenvironment influence cancer progression and metastasis. *Journal of molecular medicine*, 91, 431-437. doi: 10.1007/s00109-013-1020-6.
- Karnoub, A. E., Dash, A. B., Vo, A. P., Sullivan, A., Brooks, M. W., Bell, G. W., ... & Weinberg, R. A. (2007). Mesenchymal stem cells within tumour stroma promote breast cancer metastasis. *Nature*, 449(7162), 557-563. doi: 10.1038/nature06188.
- Kim, M. S., Haney, M. J., Zhao, Y., Mahajan, V., Deygen, I., Klyachko, N. L., ... & Batrakova, E. V. (2016). Development of exosome-encapsulated paclitaxel to overcome MDR in cancer cells. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*, 12(3), 655-664. doi: 10.1016/j.nano.2015.10.012.
- Lee, J. K., Park, S. R., Jung, B. K., Jeon, Y. K., Lee, Y. S., Kim, M. K., ... & Kim, C. W. (2013). Exosomes derived from mesenchymal stem cells suppress angiogenesis by down-regulating VEGF expression in breast cancer cells. *PLoS one*, 8(12), e84256. doi: 10.1371/journal.pone.0084256
- Lin, S. S., Zhu, B., Guo, Z. K., Huang, G. Z., Wang, Z., Chen, J., ... & Li, Q. (2014). Bone marrow mesenchymal stem cell-derived microvesicles protect rat pheochromocytoma PC12 cells from glutamate-induced injury via a PI3K/Akt dependent pathway. *Neurochemical research*, 39, 922-931. doi: 10.1007/s11064-014-1288-0
- Liu, H., Liang, Z., Wang, F., Zhou, C., Zheng, X., Hu, T., ... & Lan, P. (2019). Exosomes from mesenchymal stromal cells reduce murine colonic inflammation via a macrophage-dependent mechanism. *JCI insight*, 4(24). doi: 10.1172/jci.insight.131273.
- Lou, G., Chen, Z., Zheng, M., & Liu, Y. (2017). Mesenchymal stem cell-derived exosomes as a new therapeutic strategy for liver diseases. *Experimental & molecular medicine*, 49(6), e346-e346. doi: 10.1038/emmm.2017.63.
- Mendt, M., Kamerkar, S., Sugimoto, H., McAndrews, K. M., Wu, C. C., Gagea, M., ... & Kalluri, R. (2018). Generation and testing of clinical-grade exosomes for pancreatic cancer. *JCI insight*, 3(8). doi: 10.1172/jci.insight.99263
- O'Brien, K. P., Khan, S., Gilligan, K. E., Zafar, H., Lalor, P., Glynn, C., ... & Dwyer, R. M. (2018). Employing mesenchymal stem cells to support tumor-targeted delivery of extracellular vesicle (EV)-encapsulated microRNA-379. *Oncogene*, 37(16), 2137-2149. doi: 10.1038/s41388-017-0116-9.
- Ono, M., Kosaka, N., Tominaga, N., Yoshioka, Y., Takeshita, F., Takahashi, R. U., ... & Ochiya, T. (2014). Exosomes from bone marrow mesenchymal stem cells contain a microRNA that promotes dormancy in metastatic breast cancer cells. *Science signaling*, 7(332), ra63-ra63. doi: 10.1126/scisignal.2005231.
- Qazi, R. E. M., Sajid, Z., Zhao, C., Hussain, I., Iftikhar, F., Jameel, M., ... & Mian, A. A. (2023). Lyophilization based isolation of exosomes. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(13), 10477. doi: 10.3390/ijms241310477.
- Ragusa, M., Barbagallo, D., & Purrello, M. (2015). Exosomes: nanoshuttles to the future of BioMedicine. *Cell Cycle*, 14(3), 289-290. doi: 10.1080/15384101.2015.1006535.
- Ren, W., Hou, J., Yang, C., Wang, H., Wu, S., Wu, Y., ... & Lu, C. (2019). Extracellular vesicles secreted by hypoxia pre-challenged mesenchymal stem cells promote non-small cell lung cancer cell growth and mobility as

- well as macrophage M2 polarization via miR-21-5p delivery. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*, 38, 1-14. doi: 10.1186/s13046-019-1027-0.
- Roccaro, A. M., Sacco, A., Maiso, P., Azab, A. K., Tai, Y. T., Reagan, M., ... & Ghobrial, I. M. (2013). BM mesenchymal stromal cell-derived exosomes facilitate multiple myeloma progression. *The Journal of clinical investigation*, 123(4), 1542-1555. doi: 10.1172/JCI66517.
- Rosenberger, L., Ezquer, M., Lillo-Vera, F., Pedraza, P. L., Ortúzar, M. I., González, P. L., ... & Alcayaga-Miranda, F. (2019). Stem cell exosomes inhibit angiogenesis and tumor growth of oral squamous cell carcinoma. *Scientific reports*, 9(1), 663. doi: 10.1038/s41598-018-36855-6.
- Ryan, D., Koziol, J., & ElShamy, W. M. (2019). Targeting AXL and RAGE to prevent geminin overexpression-induced triple-negative breast cancer metastasis. *Scientific reports*, 9(1), 19150. doi: 10.1038/s41598-019-55702-w.
- Sage, E. K., Kolluri, K. K., McNulty, K., Lourenco, S. D. S., Kalber, T. L., Ordidge, K. L., ... & Janes, S. M. (2014). Systemic but not topical TRAIL-expressing mesenchymal stem cells reduce tumour growth in malignant mesothelioma. *Thorax*, 69(7), 638-647. doi: 10.1136/thoraxjnl-2013-204110.
- Salem, H. K., & Thiemermann, C. (2010). Mesenchymal stromal cells: current understanding and clinical status. *Stem cells*, 28(3), 585-596. doi: 10.1002/stem.269.
- Shi, Y., Du, L., Lin, L., & Wang, Y. (2017). Tumour-associated mesenchymal stem/stromal cells: emerging therapeutic targets. *Nature reviews Drug discovery*, 16(1), 35-52. doi: 10.1038/nrd.2016.193.
- Sohrabi, B., Dayeri, B., Zahedi, E., Khoshbakht, S., Nezamabadi Pour, N., Ranjbar, H., ... & Alani, B. (2022). Mesenchymal stem cell (MSC)-derived exosomes as novel vehicles for delivery of miRNAs in cancer therapy. *Cancer Gene Therapy*, 29(8), 1105-1116. doi: 10.1038/s41417-022-00427-8.
- Szyposzynska, A., Bielawska-Pohl, A., Krawczenko, A., Doszyn, O., Paprocka, M., & Klimczak, A. (2020). Suppression of ovarian cancer cell growth by AT-MSC microvesicles. *International journal of molecular sciences*, 21(23), 9143. doi: 10.3390/ijms21239143.
- Takayama, Y., Kusamori, K., & Nishikawa, M. (2021). Mesenchymal stem/stromal cells as next-generation drug delivery vehicles for cancer therapeutics. *Expert opinion on drug delivery*, 18(11), 1627-1642. doi: 10.1080/17425247.2021.1960309.
- Tang, J., Wang, X., Lin, X., & Wu, C. (2024). Mesenchymal stemcell-derived extracellular vesicles: a regulator and carrier for targeting bone-related diseases. *Cell DeathDiscovery*, 10(1), 212. doi: 10.1038/s41420-024-01973-w.
- Tashima, T. (2024). Mesenchymal Stem Cell (MSC)-Based Drug Delivery into the Brain across the Blood–Brain Barrier. *Pharmaceutics*, 16(2), 289. doi: 10.3390/pharmaceutics16020289.
- Ti, D., Hao, H., Tong, C., Liu, J., Dong, L., Zheng, J., ... & Han, W. (2015). LPS-preconditioned mesenchymal stromal cells modify macrophage polarization for resolution of chronic inflammation via exosome-shuttled let-7b. *Journal of translational medicine*, 13, 1-14. doi: 10.1186/s12967-015-0642-6.
- Turturici, G., Tinnirello, R., Sconzo, G., & Geraci, F. (2014). Extracellular membrane vesicles as a mechanism of cell-to-cell communication: advantages and disadvantages. *American Journal of Physiology-Cell Physiology*, 306(7), C621-C633. doi: 10.1152/ajpcell.00228.2013.
- Vakhshiteh, F., Atyabi, F., & Ostad, S. N. (2019). Mesenchymal stem cell exosomes: a two-edged sword in cancer therapy. *International journal of nanomedicine*, 2847-2859. doi: 10.2147/IJN.S200036.

- Valkenburg, K. C., De Groot, A. E., & Pienta, K. J. (2018). Targeting the tumour stroma to improve cancer therapy. *Nature reviews Clinical oncology*, *15*(6), 366-381. doi: 10.1038/s41571-018-0007-1.
- Vallabhaneni, K. C., Penfornis, P., Dhule, S., Guillonau, F., Adams, K. V., Mo, Y. Y., ... & Pochampally, R. (2015). Extracellular vesicles from bone marrow mesenchymal stem/stromal cells transport tumor regulatory microRNA, proteins, and metabolites. *Oncotarget*, *6*(7), 4953. doi: 10.18632/oncotarget.3211.
- Wang, M., Zhao, C., Shi, H., Zhang, B., Zhang, L., Zhang, X., ... & Xu, W. (2014). Deregulated microRNAs in gastric cancer tissue-derived mesenchymal stem cells: novel biomarkers and a mechanism for gastric cancer. *British journal of cancer*, *110*(5), 1199-1210. doi: 10.1038/bjc.2014.14.
- Wu, H. H., Zhou, Y., Tabata, Y., & Gao, J. Q. (2019). Mesenchymal stem cell-based drug delivery strategy: from cells to biomimetic. *Journal of Controlled Release*, *294*, 102-113. doi: 10.1016/j.jconrel.2018.12.019.
- Wu, S., Ju, G. Q., Du, T., Zhu, Y. J., & Liu, G. H. (2013). Microvesicles derived from human umbilical cord Wharton's jelly mesenchymal stem cells attenuate bladder tumor cell growth in vitro and in vivo. *PLoS one*, *8*(4), e61366. doi: 10.1371/journal.pone.0061366.
- Xia, C., Wang, T., Cheng, H., Dong, Y., Weng, Q., Sun, G., ... & Wang, J. (2020). Mesenchymal stem cells suppress leukemia via macrophage-mediated functional restoration of bone marrow microenvironment. *Leukemia*, *34*(9), 2375-2383. doi: 10.1038/s41375-020-0775-3.
- Xie, X., Wu, H., Li, M., Chen, X., Xu, X., Ni, W., ... & Xiao, M. (2019). Progress in the application of exosomes as therapeutic vectors in tumor-targeted therapy. *Cytotherapy*, *21*(5), 509-524. doi: 10.1016/j.jcyt.2019.01.001.
- Xu, H., Han, H., Song, S., Yi, N., Qian, C. A., Qiu, Y., ... & Zhuang, W. (2019). Exosome-transmitted PSMA3 and PSMA3-AS1 promote proteasome inhibitor resistance in multiple myeloma. *Clinical Cancer Research*, *25*(6), 1923-1935. doi: 10.1158/1078-0432.CCR-18-2363.
- Xue, R., Zhang, Q., Cao, Q., Kong, R., Xiang, X., Liu, H., ... & Zhang, N. (2022). Liver tumour immune microenvironment subtypes and neutrophil heterogeneity. *Nature*, *612*(7938), 141-147. doi: 10.1038/s41586-022-05400-x
- Yu, B., Zhang, X., & Li, X. (2014). Exosomes derived from mesenchymal stem cells. *International journal of molecular sciences*, *15*(3), 4142-4157. doi: 10.3390/ijms15034142.
- Zhang, F., Guo, J., Zhang, Z., Qian, Y., Wang, G., Duan, M., ... & Jiang, X. (2022). Mesenchymal stem cell-derived exosome: A tumor regulator and carrier for targeted tumor therapy. *Cancer letters*, *526*, 29-40. doi: 10.1016/j.canlet.2021.11.015.
- Zhang, X., Sai, B., Wang, F., Wang, L., Wang, Y., Zheng, L., ... & Xiang, J. (2019). Hypoxic BMSC-derived exosomal miRNAs promote metastasis of lung cancer cells via STAT3-induced EMT. *Molecular cancer*, *18*, 1-15. doi: 10.1186/s12943-019-0959-5.
- Zhao, R., Chen, X., Song, H., Bie, Q., & Zhang, B. (2020). Dual role of MSC-derived exosomes in tumor development. *Stem Cells International*, *2020*(1), 8844730. doi: 10.1155/2020/8844730
- Zhu, Y. G., Feng, X. M., Abbott, J., Fang, X. H., Hao, Q., Monsel, A., ... & Lee, J. W. (2014). Human mesenchymal stem cell microvesicles for treatment of Escherichia coli endotoxin-induced acute lung injury in mice. *Stem cells*, *32*(1), 116-125. doi: 10.1002/stem.1504.

PLAKINS AND EPITHELIAL-MESENCHYMAL TRANSITION

Asst. Prof. Damla Gül FINDIK

ORCID: 0000-0001-8028-627X

damla.findik@bilecik.edu.tr

Bilecik Şeyh Edebali University, Faculty of Medicine, Histology and Embryology Department, Bilecik,
Turkey

Abstract

Epithelial cells form protective barriers in tissues, characterized by tight cell-cell adhesions and polarity. During epithelial-mesenchymal transition (EMT), these cells lose their adhesions and acquire mesenchymal traits, gaining enhanced migratory and invasive capacities. EMT is crucial in development, wound healing, and cancer progression, facilitating metastasis and therapy resistance by downregulating epithelial markers (e.g., E-cadherin) and upregulating mesenchymal markers (e.g., N-cadherin, vimentin). Plakins, a family of cytolinker proteins, maintain cell structure by linking the cytoskeleton to cell junctions, playing vital roles in EMT and cancer. Plakins have been shown to maintain the centrosome's peripheral position near intercellular junctions and are downregulated during EMT and breast cancer progression, processes associated with centrosome mispositioning. Desmoplakin, a key component of desmosomes, weakens cell-cell adhesion when downregulated, activating the WNT/ β -catenin pathway and facilitating EMT and metastasis in cancers such as gastric and lung cancer. Plectin cross-links cytoskeletal components, influencing cell migration and invasion, thus contributing to EMT. Epiplakin, another member of the plakin family, has been observed to exhibit different expression patterns in adenocarcinomas and squamous carcinomas. This variation indicates its distinct roles across various types of cancer. Understanding the multifaceted roles of plakins in epithelial homeostasis and tumorigenesis holds promise for new markers in cancer progression. Further research is needed to elucidate their mechanisms and interactions in cancer biology. Within the scope of this review, current studies on the role of plakins in EMT are discussed.

Keywords: Carcinogenesis, Epithelial-Mesenchymal Transition, Plakins

PLAKİNLER VE EPİTELYAL-MEZENKİMAL GEÇİŞ

Dr. Öğr. Üyesi Damla Gül FINDIK

ORCID: 0000-0001-8028-627X

damla.findik@bilecik.edu.tr

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Bilecik, Türkiye

Özet

Epitel hücreleri, dokularda koruyucu bariyerler oluşturur ve sıkı hücre-hücre bağlantıları ve polarite ile karakterizedir. Epitel-mezenkimal geçiş (EMT) sırasında bu hücreler adezyonlarını kaybeder ve mezenkimal özellikler kazanarak artan migrasyon ve invazyon kapasitesine sahip olurlar. EMT gelişim, yara iyileşmesi ve kanser progresyonu açısından kritik öneme sahiptir; epitel belirteçlerinin (örneğin, E-cadherin) downregülasyonu ve mezenkimal belirteçlerin (örneğin, N-cadherin, vimentin) upregülasyonu ile metastaz ve tedavi direnci sağlar. Plakinler, hücre bağlantılarını hücre iskeletine bağlayan bir protein ailesidir ve EMT ile kanserde önemli roller oynar. Plakinlerin, hücreler arası bağlantıların yakınında sentrozomun periferik konumunu koruduğu ve epitel-mezenkimal geçiş ile meme kanseri progresyonu sırasında ekspresyonunun azaldığı gösterilmiştir; bu süreçler, sentrozomun yanlış konumlanması ile ilişkilidir. Desmoplakin, desmozomların temel bir bileşeni olarak, downregüle edildiğinde hücre-hücre bağlantısını zayıflatır, WNT/ β -katenin yolunu aktive eder ve mide ile akciğer kanseri gibi kanserlerde EMT ve metastazı kolaylaştırır. Plectin, sitoskeletal bileşenleri çapraz bağlayarak hücre göçünü ve invazyonunu etkiler, böylece EMT'ye katkıda bulunur. Plakin ailesinin bir diğer üyesi olan epiplakin, adenokarsinomlar ve skuamöz karsinomlarda farklı ekspresyon paternleri sergilemiştir. Bu varyasyon, farklı kanser türlerindeki farklı rollerine işaret etmektedir. Plakinlerin epitelial homeostaz ve tümör gelişimindeki çok yönlü rollerini anlamak, kanser progresyonunda yeni belirteçler için umut vaat etmektedir. Kanser biyolojisindeki mekanizmalarını ve etkileşimlerini aydınlatmak için daha fazla araştırma gerekmektedir. Bu derleme kapsamında, EMT'deki plakinlerin rolüne ilişkin mevcut çalışmalar tartışılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Karsinogenezis, Epitelial-Mezenkimal Transisyon, Plakinler

BUZAĞILARDA SOLUNUM YOLU HASTALIKLARINA KARŞI NANO AŞILARLA TEDAVİ YAKLAŞIMI HAKKINDA GÜNCEL BİLGİLER

Asst. Prof. Dr., Ali USLU

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8319-831X>

E-Posta: aliuslu@selcuk.edu.tr

Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Microbiology Dept, Konya, Turkiye

Özet

Buzağı yönetiminde en büyük ihtiyaçlardan biri, yenidoğan döneminde enfeksiyonlara karşı antibiyotiklerin yerini alabilecek koruyucu ve etkili aşuların geliştirilmesidir. Sığır solunum sistemi hastalığı kompleksi (BRDC), stres, viral, bakteriyel, çevresel ve hayvansal faktörleri içeren multifaktöriyel etkenlerin rol oynadığı bir sığır solunum hastalığıdır. Buzağılarda BRDC oluşumuna süttten kesme, nakil gibi predispozan stres faktörleri katkıda bulunmaktadır. Sığırlar bağışıklık hücrelerini kolostrum yoluyla buzağılarına aktarırlar ve bu hücreler buzağıları 8 haftaya kadar enfeksiyonlara karşı korurlar. Maternal antikorların düşmesi, buzağının bağışıklık sisteminin olgunlaşmaması, bilinçsiz antibiyotik kullanımı ve bu hastalıkların akut oluşumu nedeniyle buzağılar enfeksiyonlara karşı savunmasız hale gelirler. Buzağının bağışıklık sistemi henüz yeni aktif hale gelmeye başladığı için kullanılacak aşılarda bağışıklık sistemi yetersiz kalmakta, bu nedenle nano-aşı gibi alternatif platformlara ihtiyaç duyulmaktadır. Nano-aşular, geleneksel aşulara alternatif olarak güvenli ve etkili bir şekilde aşı adjuvanı veya dağıtım platformu olarak kullanılır. Nanoteknoloji, etkili kapsülleme teknolojisiyle immünostimülatör ajanların antijen iletiminde etkili bir rol oynayarak aşı bilimine katkıda bulunmaya başlamıştır. Bu çalışmada, mevcut nanoplatformlar, uygulama yolları ve verimlilikleri ve ayrıca buzağılarda BRDC patojenlerine karşı kullanılan en son nano-aşı uygulamaları tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nano-aşı, Buzağı, Solunum Hastalığı

CURRENT INFORMATION ON THE TREATMENT APPROACH WITH NANOVACCINES AGAINST RESPIRATORY DISEASES IN CALF

Abstract

One of the greatest needs in calf management is the development of protective and effective vaccines that can replace antibiotics for infections in the neonatal period. Bovine respiratory system disease complex (BRDC) is a bovine disease with multifactorial agents that includes stress, viral, bacterial, environmental, and animal factors. Stress factors such as weaning, transportation, and predisposing factors contribute to the formation of disease in calves. Cattle transfer immune cells to their calves via colostrum, and these cells protect their calves for up to 8 weeks. Due to the end of maternal antibodies, the immaturity of the calf's immune system, unconscious use of antibiotics and the acute formation of these diseases, calves become vulnerable to infection. Since the calf's immune system is just starting to become active, the immune system is insufficient in the vaccines to be used, so there is a need for alternative platforms such as nano-vaccine. Nano-vaccines are used as a vaccine adjuvant or delivery platform, safely and effectively, as an alternative to conventional vaccines. Nanotechnology has begun to contribute to vaccine science by playing an influential role in antigen delivery of immunostimulatory agents with effective encapsulation technology. In this study, current nanoplatforms, application routes, and efficiencies, as well as the latest nano-vaccine applications used against BRDC pathogens in calves, were discussed.

Keywords: Nano-vaccine, Calf, Respiratory Disease

1.Giriş

Sığır solunum sistemi hastalığı kompleksi (BRDC), çok faktörlü nedenlere sahip bir sığır solunum yolu hastalığıdır (Kurcubic vd., 2014). Hastalık aynı zamanda " shipping fever " olarak da bilinir. Süt ve et sığırı yetiştiriciliğinde en büyük morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir. (Peel, 2020). Sığır solunum sinsityal virüsü (BRSV), Sığır Herpes virüsü tip 1 (bulaşıcı sığır rinotrakeiti, IBR), Sığır parainfluenza 3 virüsü veya Sığır viral diarrhea virüsü (BVDV) gibi viral etkenler, konakçı bağışıklığını zayıflatır, *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Mycoplasma bovis* ve *Histophilus somni* gibi bakteriyel etkenlerin gelişmesine zemin hazırlar ve BRDC'ye neden olur (Chai vd., 2022). Maternal antikoru düşüğü süten kesme döneminde buzağlar solunum yolu patojenlerine karşı duyarlı hale gelir. Özellikle, nakliye sırasında stres, farklı yetiştirme ortamlarından gelen farklı mikrobiyal floraya sahip hayvanlarla yakın temas nedeniyle viral-bakteriyel bulaşmaya izin vererek nakliye ateşi (BRDC) hastalığına neden olur (Earley, Sporer, & Gupta, 2017). Ancak hastalığın çok faktörlü yapısı nedeniyle BRDC'ye karşı koruma sağlayan aşılar etkisiz olabilir ve sürüye dayalı profilaktik antimikrobiyal uygulaması antibiyotik direncine sebep olmaktadır (Baptiste & Kyvsgaard, 2017). Nano-aşılar, veteriner alanında yeni bir uygulama olmasına ve ticari ürün haline gelmiş birkaç ürün olmasına rağmen, bu konuda çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu derlemede, güncel nano-aşı tiplerinin detaylı incelemesi ve sığırlarda bağışıklık sistemi üzerindeki etkileri hakkında bilgi verilmiştir.

2. Nano-aşı çeşitleri ve bağışıklık üzerindeki etkileri

Nano aşı kavramı adjuvantlanmış pDNA hidrojel ve deniz kabuklarından elde edilen chitosanın çeşitli kombinasyonları ile başladı. Nanopartikül platformların kan beyin bariyeri ya da düşük çözünürlük nedeniyle vücuda alım yollarının sınırlandırılması gibi engellere takılmadan ilaç ve antijen iletiminde tercih edilen bir platform haline geldi. Ayrıca nano platformlarla partikül büyüklüğü, yüzey yükü, kimyasal modifikasyonlarla taşıyıcı istenilen şekilde modifiye edilebilmesi gibi nedenlerle hedefe hücrelere yönelik uyarım yapabildiğini sağladı (Golovin vd., 2015). Ayrıca klasik aşılarından farklı olarak lenfatik drenaj göre direkt sunum sağlayan transdermal, karaciğerin hedef alındığı durumlarda intra-venöz, sindirim kanalının hedef alındığı oral ve solunum yolunun hedef alındığı intra-nazal aşılar yine nano platformlar sayesinde odaklanmıştır (Benne, van Duijn, Kuiper, Jiskoot, & Slütter, 2016; Cordeiro vd., 2021).

Nanopartikül platform çeşitleri **lipid nanopartiküller, nanoemülsiyonlar, virüs benzeri partiküller (VLPs) polimerik nanopartiküller, lipozomlar, polimerik miseller ve miseller** olarak sınıflandırılmaktadır (Abusalah vd., 2023). VLPs virüse ait patojeniteden sorumlu tüm antijenleri taşıyan ancak genetik kalıtım materyali taşımadığı için enfeksiyöz yeteneği bulunmayan moleküllerdir (Nıazıfar, Taghızadeh, & Palangı, 2022). Covid-19 pandemisinde tercih edilen bir nanoplatform olmuştur, Türkiye’de yapılan çalışmalarda model aşı insan faz aşamalarına kadar gelmiştir (Yılmaz vd., 2022). Lipozom yapıları ise birçok araştırmacı tarafından gen ve antijen transferinde tercih edilen iyi bir uyarıcı nanoplatform olarak tercih edilmektedir. Fakat bu moleküller içinde antijenin ve adjuvantın biyo-çözünür bir polimer matriksle kaplandığı **polimerik nanopartiküller** klasik aşılarla göre daha stabil yapıda olması, çözünürlüğün nano boyutta kontrol edilebiliyor olması, kontrollü antijen salınımı sayesinde uzun süreli uyarıma sebep olması ve spesifik hücreleri uyarması nedeniyle öne çıkmaktadırlar (Shae, Postma, & Wilson, 2016). Polimerik nanopartiküller, doğal (**chitosan**) ve sentetik nanopartiküller olarak ikiye ayrılırlar. Sentetik polimerik nanopartikül örnekleri ise **PLGA** (hidrofobik), **CPTEG** (hidrofilik), **CPH** (hidrofobik), **SA** (hidrofilik)’dir. Bu polimer yapıları antijen ile istenilen oranda ve miktarda kombine edilerek salınım süresi, organizmaya verildiğindeki çözünürlüğü kontrol edilebilmektedir (Maina vd., 2020).

Innate immün sistemimizin ilk temel yapısı komponent sistemdir, geri planda bağışıklık sisteminde tüm hücreleri aktif hale getirip sitokin uyarım ya da baskılama yeteneğine sahiptir ancak antijenlere yönelik hafıza konusunda zayıftır. İşte bu noktada nano aşılar fizikokimyasal yapıları ve boyutları sayesinde komplement sistemi ve anneden gelen bağışıklık elemanlarını uyaracak yapıya dönüştürüldü (Heng, Yew, & Poh, 2022). Komplementin hafızasını uzatmak amacıyla hidrofobik yapıda yavaş degrede olan ya da hızlı degrede olan polimer yapıları nanoemülsiyon yapıları ile kombine edilmiştir. Adaptif immünite açısından bakıldığında bu polimer yapıları nanopartiküller bir antijen canlıya enjekte edildiğinde antijen sunan hücrelerde hem MHC I hem de MHC II yanıtı indükleyerek CD8+ ve CD4+ hücre proliferasyonuna IL-1, IFN γ , TNF-a, IL-4, IL-6, IL-10 ve IL-13 gibi sitokinlerin uyarımına sebep olduğu hem hücresel hem humoral yanıtı indüklediği bildirilmiştir (Roche & Furuta, 2015).

3. Sığırlarda Nano-aşılarla İlgili Çalışmalar

Araştırmacılar nano-aşı konusunda insan solunum sinsityal virüsü (HRSV) ile yakın genetik benzerlik ve patojenite göstermesi ve sığırlarda ciddi ekonomik kayba sebep olan BRDC ana etkenlerinden biri olması nedeniyle sığır solunum sinsityal virüsü (BRSV) etkenine daha çok odaklanmıştır ve model olarak buzağları kullanmıştır. BRSV patojenitesinde önemli olan Post-füzyon F ve G proteinlerini rekombinant olarak elde ederek 50:50 CPTEG:CPH polianhidrit molekülü ile kapsülleyerek elde ettikleri nano aşısını elde etmişlerdir. Tek doz intranazal olarak 3 haftalık buzağılara uygulayarak, kandaki hücresel, humoral (IgG-IgA), sitokin yanıtlar ve burun salgılarında alt solunum yollarında virüse karşı oluşturulan hücresel tepkiler takip edildiği bildirilmiştir. Aşılama sonrası 4. haftada BRSV ile challenge tabi tutulmuş sonra aşılanmış buzağılarda aşılanmamış buzağılara kıyasla virüs yükün azaldığı, akciğer patolojisinin daha iyi durumda olduğunu bildirilmiştir (McGil vd., 2018). Kavanagh ve arkadaşları, BRSV F ve G proteinlerini PLGA nanopartikülleri ile kombine ederek hazırladıkları intranazal aşının güçlü mukozal IgA tepkileri oluşturduğunu, ancak serum IgG/hücresel bağışıklık yeterince güçlü olmadığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada challenge yapılmadığı için IgA tepkisinin BRSV enfeksiyonuna karşı ne kadar koruma sağlamak için yeterli olup olmadığı bilinmemektedir (Kavanagh, Adair, Welsh, & Earley, 2013). Başka bir çalışmada ise BRSV post F/G proteinini 20:80 CPTEG:CPH ve tek doz değil rapel doz uygulamada ticari aşılarla kıyaslanmıştır. Buzağılarda yapılan çalışmada challenge sonucuna göre humoral ve CD4+, CD8+ T hücre immun yanıtta, sitokin yanıtta IFN- γ ve IL-17 kontrol ve ticari gruba göre olumlu sonuçlar bulmuşlardır (Maina vd., 2023).

Sığırlarda BRDC etkeni olup mücadelesi zor olan etkenlerden bir diğeri de Bovine Parainfluenza 3 Virüs (BPI3V)'dur. Araştırmacılar, maternal antikörlerin etkilenmesini önlemek amacıyla nano-aşılarla mukozal uyarım çalışmalarında odaklanmıştır (Vuppu vd., 2024). Öncelikle virüsün patojen HN ve F glikoproteinleri ile PLGA kapsül lenerek fare modelinde intranazal olarak uygulamışlar ve klasik aşılarla göre güçlü ve hızlı humoral yanıt oluşturduğunu bildirmişlerdir (Mansoor vd., 2014). Hedef hayvan buzağıda inaktif BPI3V virüsü ile PLGA kapsülasyonu ile hazırlanan nanopartikül aşı ve canlı intranazal aşı ile aşılanmış etkinlikleri karşılaştırılmıştır, nano aşının virüse karşı uzun süreli mukozal Ig A, ve sistemik Ig G yanıtı oluşturduğu bildirilmiştir (Mansoor vd., 2015).

Bovine Viral Diarrhea Virüs (BVDV-1) peyer plaklarındaki lenfoid dokuyu tahrip ederek bağışıklık baskılanmasına neden olur. Etken BRDC'nin ana etkenlerindedir. Mahony ve arkadaşları, mesoporous silika nanopartiküller (MSN'ler), BVDV-1 E2 glikoproteini ile hazırladıkları nano aşının etkinlik denemelerini fare modelinde tamamlamış T hücre cevabın ve virüse spesifik IFN- γ salgılanmasını ve humoral immun yanıtın en az 6 ay boyunca devam ettiğini göstermiştir. Koyun modelinde yapılan çalışmada, BVDV-E2 MSN nanoaşısıyla humoral ve hücre aracılı immun yanıtın aşılama sonrası 4 ay boyunca devam ettiğini bildirmişlerdir (Mahony vd., 2015). Riitho ve arkadaşları, BVDV-1 NS3 proteini ve PLGA nanopartikülle hazırladıkları ve buzağılarda uyguladıkları nano aşı denemesinde, güçlü nötralizan antikor cevapları ve NS3'e özgü T hücre sel cevaplarının arttığı, koruma gücü açısından ticari, inaktif bir BVDV aşısının sağladığı korumaya benzer bir yanıt oluşturduğu bildirilmiştir (Riitho vd., 2017).

IBR enfeksiyona karşı yapılan nano aşılar da saponin ve lipid yapılarla hidrofobik ISCOMs nano platform olarak kullanılarak etkinlikleri denenmiş ve güçlü mukozal ve humoral immun yanıt oluşturdukları bildirilmiştir (Calderon-Nieva, Goonewardene, Gomis, & Foldvari, 2017; Trudel, Boulay, Séguin, Nadon, & Lussier, 1988). Yine chitosanla hazırlanan BHV-1 nano aşıyla yapılan çalışmalarda mukozal aşılamada etkin bir şekilde kullanıldığı bildirilmiştir (Günbeyaz, Faraji, Özkul, Puralı, & Şenel, 2010).

Henüz BRDC sebep olan bakteriyel etkenler için hazırlanmış olmasa da *E. coli* (Chitosan), *Salmonella* Enteritidis (Chitosan), *Yersinia pestis*, *Bacillus anthracis* (20:80 CPTEG:CPH), *Leptospira spp.* (PNSN) *Brucella spp.* (20:80 CPTEG:CPH, PLGA), ve *Mycobacterium paratuberculosis* (20:80 CPTEG:CPH) gibi bakteriyel antijenlerle hazırlanan nano-aşı platform çalışmaları bulunmaktadır (Celis-Giraldo, López-Abán, Muro, Patarroyo, & Manzano-Román, 2021).

4. Sonuç ve Öneriler

- Nanoaşılar, uyarım gücü, bağışıklık hücrelerini uyarma yöntemi ve vücuda verilmiş yöntemi açısından klasik aşılar göre birçok avantaja sahiptir.
- Özellikle antibiyotik direncinin göz önünde bulundurulduğu süttten kesme döneminde buzağılarn hassas olduğu dönemlerde bu moleküllerin tedavi edici etkilerinden yararlanılabileceği bildirilmiştir.
- Bu kritik dönemde klasik aşılar dan farklı olarak maternal antikorlarda azalmaya neden olmadan adaptif bağışıklık sistemini uyarabilir.
- Bu uygulamanın hayvanlarda etkili olduğu birçok çalışmayla gösterilmiş olup, insanlarda da kullanılması ümit vericidir.

- Etkin ve güncel aşı uygulaması ile kanser, AIDS ya da yeni pandemilerde ortaya çıkacak multifaktöriyel hastalıklara yönelik yeni tedavi ve aşı modelleri geliştirilebilecektir.

5. KAYNAKÇA

- Abusalah, M. A. H., Chopra, H., Sharma, A., Mustafa, S. A., Choudhary, O. P., Sharma, M., Dhawan, M., Khosla R., Loshali A., Sundriyal, & A., Saini. (2023). Nanovaccines: a game changing approach in the fight against infectious diseases. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 167, 115597. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.115597>.
- Baptiste, K. E., & Kyvsgaard, N. C. (2017). Do antimicrobial mass medications work? A systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials investigating antimicrobial prophylaxis or metaphylaxis against naturally occurring bovine respiratory disease. *Pathogens and disease*, 75(7), ftx083. <https://doi.org/10.1093/femspd/ftx083>.
- Benne, N., van Duijn, J., Kuiper, J., Jiskoot, W., & Slütter, B. (2016). Orchestrating immune responses: How size, shape and rigidity affect the immunogenicity of particulate vaccines. *Journal of Controlled Release*, 234, 124-134. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2016.05.033>.
- Calderon-Nieva, D., Goonewardene, K. B., Gomis, S., & Foldvari, M. (2017). Veterinary vaccine nanotechnology: pulmonary and nasal delivery in livestock animals. *Drug Delivery and Translational Research*, 7, 558-570. <https://doi.org/10.1007/s13346-017-0400-9>.
- Celis-Giraldo, C. T., López-Abán, J., Muro, A., Patarroyo, M. A., & Manzano-Román, R. (2021). Nanovaccines against animal pathogens: The latest findings. *Vaccines*, 9(9), 988. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2016.05.033>.
- Chai, J., Capik, S. F., Kegley, B., Richeson, J. T., Powell, J. G., & Zhao, J. (2022). Bovine respiratory microbiota of feedlot cattle and its association with disease. *Veterinary research*, 53(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s13567-021-01020-x>.
- Cordeiro, A. S., Patil-Sen, Y., Shivkumar, M., Patel, R., Khedr, A., & Elsayy, M. A. (2021). Nanovaccine delivery approaches and advanced delivery systems for the prevention of viral infections: from development to clinical application. *Pharmaceutics*, 13(12), 2091. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13122091>.
- Earley, B., Sporer, K. B., & Gupta, S. (2017). Invited review: Relationship between cattle transport, immunity and respiratory disease. *Animal*, 11(3), 486-492. <https://doi.org/10.1017/S1751731116001622>.
- Golovin, Y. I., Gribanovsky, S. L., Golovin, D. Y., Klyachko, N. L., Majouga, A. G., Master, A. M., Sokolsky, M., & Kabanov, A. V. (2015). Towards nanomedicines of the future: Remote magneto-mechanical actuation of nanomedicines by alternating magnetic fields. *Journal of Controlled Release*, 219, 43-60. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2015.09.038>.
- Günbeyaz, M., Faraji, A., Özkul, A., Puralı, N., & Şenel, S. (2010). Chitosan based delivery systems for mucosal immunization against bovine herpesvirus 1 (BHV-1). *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 41(3-4), 531-545. <https://doi.org/10.1016/j.ejps.2010.08.011>.
- Heng, W. T., Yew, J. S., & Poh, C. L. (2022). Nanovaccines against viral infectious diseases. *Pharmaceutics*, 14(12), 2554. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14122554>.
- Kavanagh, O. V., Adair, B. M., Welsh, M., & Earley, B. (2013). Immunogenetic responses in calves to intranasal delivery of bovine respiratory syncytial virus (BRSV) epitopes encapsulated in poly (DL-lactide-co-glycolide) microparticles. *Research in veterinary science*, 95(2), 786-793. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2013.06.023>.

- Kurcubic, V. S., Djoković, R. D., Ilić, Z. Z., Stojković, J. S., Petrović, M. P., & Caro Petrović, V. (2014). Modern approach to the enigma of bovine respiratory disease complex: A review. *Pakistan Veterinary Journal*, 34(1), 11-17.
- Mahony, D., Mody, K. T., Cavallaro, A. S., Hu, Q., Mahony, T. J., Qiao, S., & Mitter, N. (2015). Immunisation of sheep with bovine viral diarrhoea virus, E2 protein using a freeze-dried hollow silica mesoporous nanoparticle formulation. *PLoS One*, 10(11), e0141870. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141870>.
- Maina, T. W., Grego, E. A., Boggiatto, P. M., Sacco, R. E., Narasimhan, B., & McGill, J. L. (2020). Applications of nanovaccines for disease prevention in cattle. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 8, 608050. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.608050>.
- Maina, T. W., Grego, E. A., Broderick, S., Sacco, R. E., Narasimhan, B., & McGill, J. L. (2023). Immunization with a mucosal, post-fusion F/G protein-based polyanhydride nanovaccine protects neonatal calves against BRSV infection. *Frontiers in Immunology*, 14, 1186184. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1186184>.
- Mansoor, F., Earley, B., Cassidy, J. P., Markey, B., Doherty, S., & Welsh, M. D. (2015). Comparing the immune response to a novel intranasal nanoparticle PLGA vaccine and a commercial BPI3V vaccine in dairy calves. *BMC veterinary Research*, 11, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0481-y>.
- Mansoor, F., Earley, B., Cassidy, J. P., Markey, B., Foster, C., Doherty, S., & Welsh, M. D. (2014). Intranasal delivery of nanoparticles encapsulating BPI3V proteins induces an early humoral immune response in mice. *Research in veterinary science*, 96(3), 551-557. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2014.03.002>.
- McGill, J. L., Kelly, S. M., Kumar, P., Speckhart, S., Haughney, S. L., Henningson, J., Narasimhan, B., & Sacco, R. E. (2018). Efficacy of mucosal polyanhydride nanovaccine against respiratory syncytial virus infection in the neonatal calf. *Scientific Reports*, 8(1), 3021. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21292-2>.
- Niazifar, M., Taghizadeh, A., & Palangi, V. (2022). The role of nano-vaccines in animal science and health. *NanoEra*, 2(1), 14-18.
- Peel, D. S. (2020). The effect of market forces on bovine respiratory disease. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 36(2), 497-508. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2020.03.008>.
- Riitho, V., Walters, A. A., Somavarapu, S., Lamp, B., Rumenapf, T., Krey, T., Steinbach, F., Graham S. P., & Locker, N. (2017). Design and evaluation of the immunogenicity and efficacy of a biomimetic particulate formulation of viral antigens. *Scientific Reports*, 7(1), 13743. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-13915-x>.
- Roche, P. A., & Furuta, K. (2015). The ins and outs of MHC class II-mediated antigen processing and presentation. *Nature Reviews Immunology*, 15(4), 203-216. <https://doi.org/10.1038/nri3818>.
- Shae, D., Postma, A., & Wilson, J. T. (2016). Vaccine delivery: where polymer chemistry meets immunology. In Vol. 7, pp. 193-196. <https://doi.org/10.4155/tde-2016-0008>.
- Trudel, M., Boulay, G., Séguin, C., Nadon, F., & Lussier, G. (1988). Control of infectious bovine rhinotracheitis in calves with a BHV-1 subunit-ISCOM vaccine. *Vaccine*, 6(6), 525-529. [https://doi.org/10.1016/0264-410X\(88\)90105-3](https://doi.org/10.1016/0264-410X(88)90105-3).
- Vuppu, S., Chavda, V. P., Mishra, T., Punetha, S., Sharma, N., Kamaraj, S., & Raj, V. (2024). Nanovaccines for veterinary applications. *Nanocarrier vaccines: Biopharmaceutics-Based Fast Track Development*, 423-464. <https://doi.org/10.1002/9781394175482.ch13>.
- Yilmaz, I. C., Ipekoglu, E. M., Bulbul, A., Turay, N., Yildirim, M., Evcili, I., Yilmaz, N. S., Guvencli, N., Aydin, Y., Gungor, B., Saraydar, B., Bartan, A. G., Ibibik, B., Bildik, T., Baydemir, I., Sanli, H. A., Gursel, I., & Gursel, M. (2022). Development and preclinical evaluation of virus-like particle vaccine against COVID-19 infection. *Allergy*, 77(1), 258-270. <https://doi.org/10.1111/all.15091>.

PRİMİPAR ANNELERE VERİLEN BEBEK SAKİNLEŞTİRME EĞİTİMİNİN ANNELİK ROLÜ ALGISI MATERNAL BAĞLANMA VE EMZİRME ÖZ YETERLİĞİNE ETKİSİ

Öğr. Gör. Dr. Gamzegül ALTAY

ORCID: 0000-0002-4895-5338, gamzegulaltay25@gmail.com,

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği
Anabilim Dalı, Rize, Türkiye

Doç. Dr. Arzu SARIALİOĞLU

ORCID: 0000-0003-3047-8008, arzu.celebi@atauni.edu.tr

Atatürk Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı,
Erzurum, Türkiye

Özet

Amaç: Bu araştırma primipar annelere bebeklerini sakinleştirmek amacıyla verilen bebek sakinleştirme eğitiminin annelik rolü algısı, maternal bağlanma, emzirme öz yeterliliği ile bebeklerin ağlama ve uyku süresine olan etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

Yöntem: Araştırma randomize kontrollü deneysel tasarımda ve Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan bir devlet hastanesinde Mart 2023-Mart 2024 tarihleri arasında yürütüldü. Araştırma Kadın Doğum ve Nisaiye servisinde yatan, örnekleme dahil edilme kriterlerini karşılayan 41 girişim ve 43 kontrol grubu olmak üzere toplam 84 primipar anne ile gerçekleştirildi. Girişim grubuna ilk görüşmede Bebek Sakinleştirme Eğitimi, bebek kundaklama örtüsü, beyaz gürültü sağlayan sensörlü uyku arkadaşı ve eğitim kitapçığı kullanılarak yüz yüze verildi. Kontrol grubuna rutin uygulama dışında bir girişim yapılmadı. Veriler Anne ve Bebek Tanıtıcı Bilgi Formu, Anlamsal Farklılık Ölçeği-Anne Olarak Ben, Maternal Bağlanma Ölçeği, Emzirme Öz Yeterlilik Ölçeği, Bebek Uyku ve Ağlama Günlüğü ile toplandı. Araştırmada etik ilkelere uyuldu.

Bulgular: Girişim grubundaki annelerin son test annelik rolü algısı (t:8.590, %95 GA:(1.347-2.375), d:1.865, p<0.001), maternal bağlanma (U:151.500, %95 GA:(0.732- 0.892), d:0.828, p<0.001) ve emzirme öz yeterliliği (t:8.109, %95 GA:(1.248-2.258), d:1.757, p<0.001) puan ortalamalarının kontrol grubundaki annelere göre daha yüksek olduğu belirlendi. Girişim grubundaki bebeklerin toplam uyku süresinin daha yüksek olduğu, gece uyanma sıklığının ve ağlama sürelerinin daha düşük olduğu belirlendi (p<0.001).

Sonuç: Araştırma sonucunda primipar annelere verilen bebek sakinleştirme eğitiminin annelerin annelik rolü algısı, maternal bağlanma düzeyi ve emzirme öz yeterliliğini artırdığı ve bebeklerin uyku sürelerini uzattığı belirlendi. Ayrıca eğitim verilen annelerin bebeklerinin gece uyanma sıklığının daha az olduğu ve daha az ağladıkları belirlendi. Doğum sonu erken dönemde primipar annelere bebek sakinleştirme eğitimi verilmesi önerilir.

Anahtar Kelimeler: Ağlama, annelik rolü, bebek sakinleştirme eğitimi, emzirme, maternal bağlanma, primiparite.

YENİDOĞAN MİKROBİYATASININ ÖNEMLİ BELİRLEYİCİLERİNDEN BİRİ: MATERNAL FAKTÖRLER

Öğr. Gör. Dr. Gamzegül ALTAY¹

ORCID: 0000-0002-4895-5338

gamzegulaltay25@gmail.com

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Rize, Türkiye

Özet

Mikrobiyaya, insan vücudundaki mikroorganizmalardır ve yenidoğan mikrobiyatası intrauterin dönemden itibaren gelişmeye başlayan sonraki süreçlerde gelişimi devam eden bir yapıya sahiptir. Yenidoğan mikrobiyatası üzerinde birçok faktör belirleyici rol oynamaktadır. Gebeliğin başlamasından itibaren yenidoğan mikrobiyatası üzerinde en belirleyici rol oynayan faktörün maternal faktörler olduğu bildirilmektedir. Bu derlemenin amacı yenidoğan mikrobiyatası üzerinde önemli bir belirleyici olan maternal faktörleri incelemektir.

Yenidoğan mikrobiyatasını etkileyen maternal faktörler arasında “gebelik süresi, maternal beslenme, doğum şekli ve vajinal mikrobiyaya, maternal obezite, maternal ilaç kullanımı” yer almaktadır. Ayrıca “annenin bağışıklık durumu, hormonal faktörler, sigara ve alkol kullanımı, postpartum dönemde hastanede kalış süresi, hijyenik koşulları, ekonomik durumu, etnik köken ve cinsel aktivitesi” gibi birçok faktör olduğu da bildirilmiştir. Literatür incelendiğinde term yenidoğanların dışkı mikrobiyatasının çeşitliliğinin daha yüksek olduğu ve yararlı mikrobiyaya türlerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca miadında doğan bebeklerin annelerine ait sütler incelendiğinde yararlı bakteri türlerinin yüksek düzeyde olduğu ve bu durumun yenidoğanlardaki mikrobiyaya çeşitliliğini artırdığı belirlenmiştir. Vajinal doğum yenidoğan mikrobiyatası üzerinde önemli etkiye sahip olan bir diğer maternal faktördür. Vajinal yolla doğumun yenidoğanları mikroorganizmalara karşı koruyucu rol oynadığı ve immün sistemin gelişimini desteklediği bilinmektedir. Maternal beslenme şekli yenidoğan mikrobiyatasını doğrudan etkilemektedir. Gebelik ve emzirme süresince yeterli ve dengeli beslenen annelerin bebeklerinin mikrobiyal çeşitliliği olumlu olarak etkilenmektedir. Annelerin alkol ve aşırı kafein tüketiminin yenidoğanların mikrobiyal gelişimini ve çeşitliliğini olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Maternal obezite anne sütündeki mikrobiyal çeşitliliği azaltmakta ve yenidoğan mikrobiyatasını olumsuz etkileyerek ilerleyen yaşlarda yenidoğanların obezite ve metabolik hastalıklara yatkınlığını artırmaktadır. Gebelik sürecinde uygunsuz antibiyotik kullanımı annenin bağırsak yapısındaki mikrobiyal çeşitliliği azaltarak zararlı patojenlerin çoğalmasına neden olmaktadır. Ayrıca gebelikte antibiyotiğe maruz kalan bebeklerde obezite görülme riski de artmaktadır. Bu sebeple gebelikte hekim kontrolünde ve akılcı antibiyotik kullanımı yenidoğan mikrobiyatası açısından önemlidir.

Sonuç olarak; intrauterin dönemden itibaren gelişimi başlayan yenidoğan mikrobiyatasının önemli belirleyicilerinden biri olan maternal faktörlerin olumlu mikrobiyaya gelişimi yönünde desteklenmesi ve buna yönelik çalışmaların yapılması oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Maternal, mikrobiyaya, yenidoğan.

RECENT TRENDS IN CONSUMPTION INEQUALITY IN TÜRKİYE

Öğretim Görevlisi Dr. Sümeyye Yıldız

ORCID: 0000-0002-1715-0676

syildiz@aybu.edu.tr

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Teorisi, Ankara, Türkiye

Abstract

Historically, income and wealth inequality have attracted considerable attention within academic discussions, particularly as they reflect broader socio-economic disparities and are facilitated by the availability of comprehensive data. In contrast, the evidence pertaining to consumption inequality remains relatively scarce, primarily due to the challenges posed by the availability of high-quality data for researchers. This study offers empirical evidence concerning the trends of consumption inequality in Türkiye from 2003 to 2022. The analysis employs multiple inequality indicators and various definitions of consumption to assess inequality. The findings reveal a notable reduction in consumption inequality in Türkiye during the early 2000s. However, a resurgence of inequality is observed following the economic downturns after the 2008 crisis and the 2019 COVID-19 pandemic. The rise in consumption inequality post-2019 is not paralleled by similar trends in income. Furthermore, an examination of the contributing factors to inequality indicates that the substantial increase in automobile prices has a significant impact on inequality levels in 2022. Analyzing subgroups, the recent rise in consumption inequality can be attributed to an increase in inequality within education groups. Moreover, the contribution to inequality among individuals with college degrees has experienced a significant rise throughout the period.

Keywords: Inequality, Consumption, Income.

KARŞILAŞTIRMALI HUKUKTA SUÇLARIN SINIFLANDIRILMASI

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

Kişilerin kamu hukukunun konusu olan hukuka aykırı davranışlarının tanzim ve tasnif edilmesi hukuk düzenleri arasında farklılık gösterdiği gibi suç olarak öngörülen fiiller arasında da oluşturdukları hukuki neticeler ve dolayısıyla isimlendirmeleri arasında da farklılıklar bulunmaktadır.

5237 sayılı Türk Ceza Kanunu suçlar arasında bir tasnife gitmeyen düzenlemeler arasında bulunmaktadır. Buna karşın 765 sayılı Türk Ceza Kanunu ile Almanya, Fransa, İtalya gibi Kıta Avrupası ülkeleri hukuk sistemlerinde de suçlar kategorize edilmiştir.

Alman Ceza Kanununda cürüm-cünha ve İtalyan Ceza Kanunu ile 765 sayılı Türk Ceza Kanununda cürüm-kabahat şeklinde ikili ayırım esas alınmış, Fransız Ceza Kanunu ile 1840 Ceza Kanunname-i Hümayununda cürüm-cünha ve kabahat şeklinde üçlü ayırım esas alınmıştır. Ayrıca her hukuk sisteminde suçların dışında idari yaptırımların konusu olan fiiller de bulunmaktadır. Hukukumuzda kabahat, başka hukuk sistemlerinde düzene aykırılık gibi isimlendirilen bu fiiller de suç teorisi esas alınarak düzenlenmektedir.

Çalışmamız bir fiilin suç olarak belirlenmesinde uluslararası ya da ulusal bir ilkedен ne ölçüde hareket edilebileceğini tespit etmek, bir fiilin suç-düzene aykırılık (ya da kabahat) olarak düzenlenmesinde bulunması gereken ölçüt veya ölçütleri belirlemek ve nihai olarak hukuk sistemlerinde bu ayırımların yapılma nedenleri ile sonuçlarını ele almak amacıyla hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Suç, cürüm, cünha, kabahat.

CLASSIFICATION OF CRIMES IN COMPARATIVE LAW

Abstract

As the regulation and classification of individuals' unlawful behaviors, which are the subject of public law, differ between legal systems, there are differences between the legal consequences they create and therefore the nominating of acts that are considered as crime.

The Turkish Penal Code (Leg. No. 5237) is one of the regulations that do not make a classification among crimes. On the other hand, crimes have been categorized in the legal systems of continental European countries such as Germany, France and Italy with the Turkish Penal Code (Leg. No. 765).

The German Penal Code is based on the binary distinction of felony-misdemeanor, and the Italian Penal Code and the Turkish Penal Code (Leg. No. 765) are based on the binary distinction of felony-contravention. French Penal Code and the 1858 Royal Penal Code of Ottomans are based on the triple distinction of felony-misdemeanor and contravention. In addition, there are acts that are subject to administrative sanctions in every legal system. These acts, which are called contraventions in Turkish law and petty offences in other legal systems, are also regulated based on crime theory.

Our study was prepared to determine existence and extension of an international or national principle can be used in regulating an act as a crime and to determine the criterion or criteria that should exist in determining an act as a crime-contravention (or misdemeanor), and finally to interpret the reasons and consequences of these distinctions in legal systems.

Keywords: Crime, felony, misdemeanor, contravention.

GİRİŞ

2004 yılında hukuk sistemimizde 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu ve 5326 sayılı Kabahatler Kanunu ile yapılan düzenlemelerle cezalandırmada yeni bir döneme girilmiştir (Sözür, 2007: 718). Suçlar ağırlıklarına göre sınıflandırılmamış, kabahatler ceza kanununun dışına çıkarılmıştır. “*Kanunun, karşılığında idari yaptırım öngördüğü haksızlık*” olarak tanımlanan kabahat, idari yaptırımların konusu olan fiilleri karşılayan hukuki bir kavram haline gelmiştir (5326 sayılı Kanun 2. madde).

Türk ceza hukukunda suçlar arasında ağırlıklarına göre bir ayırım kalmamış olsa da diğer ülke hukuk sistemlerinde suçlar arasında ağırlıklarına göre tasnife gidilmektedir. Çeşitli hukuk sistemlerinde ikili, üçlü ya da dördü bir ayırımla suçlar hukuki türlere ayrıldığı gibi idari yaptırımın konusu olan fiiller de varlığını devam ettirmektedir. Esasen idarenin yaptırım uygulama yetkisine sahip olmadığı bir hukuk sistemi de bulunmamaktadır.

SUÇ-KABAHAHAT AYRIMI

Doktrin ve yargı mercileri uzun süreden beri suç-kabahat ya da cürüm-kabahat ayırımını ontolojik ve esaslı bir temele dayandırmaya çalışmaktadır (Mahmutoğlu, 1995: 86). Bu bağlamda bir fiilin suç ya da kabahat olarak öngörülmesinde ya da kamusal bir yaptırıma ihtiyaç duyulmayan bir fiil olarak bırakılmasında etkili olan kriter ya da kriterlerin ne olduğu konusunda muhtelif görüşler ileri sürülmüştür. Cesare Beccaria suçların özel kişilerin ve toplumun güvenliğini ihlal ettiğini, kabahatlerin ya da ihlallerin ise kuralları ihlal ettiğini ifade ederek *kötülük olduğu için kötülük-yasaklandığı için kötülük (mala in se-mala in prohibitia)* ayırımını ileri sürmüştür. Buna karşın kabahatlerin kamunun ya da Devletin yararını ihlal ettiğini bu sebeple suçlardan ayrılması gerektiğini ileri süren görüşler de bulunmaktadır. Tipiklik teorisi gibi yaklaşımlar ise konuyu yasama organının takdirine bırakmaktadır.

Ülkemizde kabahati, karşılığında idari yaptırım öngörülen haksızlık; suçu ise karşılığında cezai yaptırım öngörülen haksızlık şeklinde ifade eden kanunkoyucu “haksızlık oluşturan bir fiilin suç veya kabahat olarak tanımlanmasında, izlenen suç politikası”nın etkili olduğunu “haksızlıklar arasında bu yönde yapılan tasnifte, hukuka aykırı olan fiilin ifade ettiği haksızlık içeriği”nin esas alındığını ifade etmektedir (Kabahatler Kanunu 2. madde gerekçesinden). Fiilin haksızlık içeriğinin belirlenmesinde izlenen suç politikası etkili olması dolayısıyla ülkeler arasında küçümsenemeyecek değerlendirme farklılıklarının olacağı aşikardır. Anayasa Mahkemesi konuya ilişkin bir kararında suç ve cezalara ve ceza usul sistemine ilişkin hükümlerin “Anayasa’nın konuya ilişkin kurallarına aykırı olmamak kaydıyla, ülkenin sosyal, kültürel yapısı, ahlaki değerleri ve ekonomik

hayatın gereksinimleri göz önüne alınarak saptanacak ceza politikasına göre” belirleneceğini ve bu konuda kanun koyucunun takdir yetkisinin olduğunu ifade etmiştir (Anayasa Mahkemesi, 22.12.2011 Tarihli Karar, E. 2011/17, K. 2011/171, R.G. 7.2.2012/28197). Dolayısıyla yasama organının takdir yetkisi o hukuk sisteminin takip ettiği suç politikası ile ilgili olmaktadır. Bu nedenle yasama organı suç politikasının ana ilkelerine uygun hareket etmek durumundadır.

Kısaca ifade etmek gerekirse suç politikasının ana ilkelerinden göre hukuk devleti prensipleri ile bağdaşmayacak bir biçimde bir fiilin suç olarak belirlenmemeli ya da suç olmaktan çıkarılmamalıdır. Bunun yanında hukuk devletinde kişilerin ya da toplumun hayatına ceza hukuku tedbirleriyle müdahale etme son çare (ultimo ratio) olarak benimsenmelidir (Demirtaş, 2019: 493). Kusur ilkesi uyarınca haksızlık oluşturmayan fiiller yaptırım altına alınamayacağı gibi fiilin oluşturduğu ihlal veya tehlikenin ağırlığı ile orantılı olmayan bir yaptırım da uygulanamaz. Suç politikasının üçüncü ilkesi olan hümanizm ilkesi uyarınca da insan onuru ile bağdaşmayan ya da insani olmayan bir düzenleme ya da uygulama yapılmamalıdır.

Suç-kabahat ayırımında ve bir fiilin yaptırım altına alınmasında suç politikasının ilkeleri belirleyici olduğu gibi suçların kendi aralarında sınıflandırılmasında ve karşılıklarında öngörülen cezanın tür ve miktarının tespitinde de bu ilkeler belirleyici olmaktadır. Kusur ilkesi bu durumun tespitinde doğrudan uygulanabilir nitelikte olmaktadır. Kabahatler Kanununun 2. madde gerekçesinde de ifade edilen “fiilin haksızlık içeriği” kavramı tam olarak da bu durumu karşılamaktadır.

SUÇLARIN SINIFLANDIRILMASINDA SİSTEMLER

İkili Sınıflandırmayı Benimseyen Ceza Kanunları

İkili sınıflandırmayı benimseyen sistemler ya cürüm-kabahat veya cürüm-cünha ayırmalarına göre oluşturulmuşlardır. Mülga 765 sayılı Türk Ceza Kanunu ve yürürlükteki İtalyan Ceza Kanunu cürüm-kabahat (delitti-contravvenzioni), mevcut Alman ve İspanyol ceza kanunları cürüm-cünha (Verbrechen-Vergehen; Delitos-Faltas) ayırımını benimsemektedirler.

Mevcut Askeri Ceza Kanununun ilk maddesinde askeri suçlar, askeri cürümler ve kabahatler şekilde iki kategoride tanımlanmış olsa da Kanun’da yapılan değişiklikler neticesinde özel hükümlerde bir askeri kabahat türü kalmamıştır.

Cürüm-cünha ayırımını benimseyen ülkelerde kabahat fiilleri cünhaya dönüştürülmekte veya ceza hukukunun konusu olmaktan çıkarılmaktadır (Mahmutoğlu, 1995: 9).

Üçlü Sınıflandırmayı Benimseyen Ceza Kanunları

Fransız Ceza Kanunu ile bu kanundan iktibas edilen 1858 Ceza Kanunname-i Hümayunu cürüm-cünha-kabahat (crime-délits-contraventions) şeklindeki üçlü ayrımı benimsemişlerdir. Hukuk sistemi önemli ölçüde farklı olsa da Birleşik Devletlerde de felony-misdemeanor-infraction şeklinde üçlü ayrım benimsenmektedir.

ALMAN CEZA KANUNU ve HUKUK SİSTEMİ

Alman Ceza Kanunu [Strafgesetzbuch (StGB)] cürüm-cünha ayrımını esas almaktadır. İdari yaptırımın konusu olan fiillere ilişkin kurallar Düzene Aykırılıklar Kanununda (Gesetz über Ordnungswidrigkeiten) yer almaktadır (Bohlander, 2009: 27).

StGB'nin 12. maddesine göre cürümler (Verbrechen) en az bir yıl süre ile hürriyeti bağlayıcı ceza ile karşılanan haksız davranışlar olarak, cünhalar (Vergehen) bir yıldan az hürriyeti bağlayıcı ceza veya para cezası ile karşılanan haksız davranışlardır.

Bir cürme teşebbüs edilmesi, diğer koşulların da varlığıyla, her zaman cezalandırılıyorken cünhaya teşebbüsün cezalandırılabilmesi için özel hükme ihtiyaç vardır (StGB Art. 23). Buna karşın birçok cünha için özel hükümlerde teşebbüs cezalandırılmaktadır (Kazaker-Bozkurt, 2022: 258). Bazı suç tiplerinde “altı aydan beş yıla kadar ceza verilir.” (StGB Art 216) şeklinde alt sınırın cünha üst sınırın cürüm olduğu suç tiplerinde de teşebbüs cezalandırılmaktadır (Bohlander, 2009: 28).

Asıl cezaya ek yaptırımlar bakımından da cürüm ve cünhalar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Ek yaptırımlar ya da ceza yaptırımının sonucu olan haller cürümler bakımından geçerli iken cünhalar için ayrıca belirtilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Örneğin StGB'nin “Araç kullanmaktan men edilme” başlıklı 69. maddesine motorlu araç kullanılarak veya trafik kuralları ihlal edilerek işlenen suçlarda failin motorlu araç kullanmaya uygun olmadığı tespit ediliyorsa mahkeme tarafından araç kullanmaktan men edilir. Motorlu araç kullanılarak veya trafik kuralları ihlal edilerek işlenen karayolu trafiğini tehlikeye atmak (StGB Art. 315c), yasadışı motor yarışları (StGB Art. 315d), içki veya uyuşturucu etkisi altında araç kullanmak (StGB Art. 316), failin, kazada bir kişinin öldüğünü, ciddi şekilde yaralandığını veya başka birinin malına ciddi zarar verildiği durumlarda sebepsiz yere kaza mahallini terk etmesi (StGB Art. 142) veya sarhoşluk (StGB Art. 323a) cünhalarında failin motorlu araç kullanmaya uygun olmadığı kabul edilir (StGB Art. 69/2).

FRANSIZ CEZA KANUNU ve HUKUK SİSTEMİ

Cürüm-cünha-kabahat (crime-délits-contraventions) şeklindeki üçlü ayrımı benimseyen 1810 tarihli Fransız Ceza Kanunu birçok ülkenin ceza kanunlarının yapılmasında etkili olmuştur. Batı etkisinde hazırlanan ilk Osmanlı kanunu olan 1840 Ceza Kanunname-i Hümayunu da bu Kanun'un etkisinde hazırlanmış 1858'de ise CPF'deki üçlü (cinayet-cünha-kabahat) ayrımı benimsemiştir (Avcı, 2016:652). 1810 tarihli Kanun'un yerine geçen 1994 tarihli Fransız Ceza Kanunu [Code Pénal (CPF)] da aynı tasnifi benimsemiştir.

CPF'ye göre "Suçlar, ağırlıklarına göre, cürümler, cünhalar ve kabahatler şeklinde sınıflandırılır." (CPF Art.111-1). Cünha ve cürümlerde suçta ve cezada kanunilik ilkesi katı bir biçimde uygulanırken kabahatlerde çerçeve kanunun içeriği düzenleyici işlemlerle belirlenebilir (CPF Art. 111-2).

Kabahatlerin karşılığında hapis cezası öngörülmemiştir. Cünhalar ise iki aydan on yıla kadar hapis cezası ile karşılanan suçlardır. Cünhalarda hapis cezasının yerine elektronik gözetim ile evde tutulma, para cezasına çevirme veya kamu yararına çalışma imkânları mevcuttur (CPF Art. 131-3). Cürümlerde ise ömür boyu hapse kadar varan hürriyeti bağlayıcı cezalar söz konusu olabilir (CPF Art. 131-1).

Yabancı ülkede bir Fransız'ın işlediği veya bir Fransızın mağduru olduğu cürümde CPF uygulanır, cünhalarda ise o ülkede cezalandırılabilirse CPF'ye göre cezalandırılabilir (CPF Art. 113-6,7). Yabancı bir ülkede işlenen kabahat, kural olarak, cezalandırılmaz.

Cürüm ve cünhalarda ceza sorumluluğu için kastın varlığı gereklidir, kabahatlerde ise objektif sorumluluğa varan bir cezalandırma söz konusu olup sadece mücbir sebep halinde kabahat dolayısıyla ceza sorumluluğu bulunmaz (CPF Art. 121-3).

İTALYAN CEZA KANUNU ve HUKUK SİSTEMİ

1926 tarih ve 765 sayılı Türk Ceza Kanununun mehazı olan İtalyan Ceza Kanunu [Codice Penale (CPI)] cürüm-kabahat (delitti-contravvenzioni) şeklindeki ikili ayrıma dayanmaktadır. Bu Kanunda öngörülen cezanın türüne göre suçlar cürümler ve kabahatler şeklinde ayrılır (Art. 39).

CPI'nin 17. maddesine göre cürümler için öngörülen esas yaptırımlar ömür boyu hapis cezası, hapis cezası ve para cezası (la multa) şeklinde iken kabahatler karşılığında öngörülen cezalar hafif hapis cezası (l'arresto) ve hafif para cezası (l'ammenda) şeklindedir. Hafif hapis cezası cezaevleri yerine kişinin ikametgahında infaz edilmektedir. 2014 değişiklikleriyle birlikte üç yılı geçmeyen hapis cezaları kabahatler karşılığında hükmedilen hapis cezaları otomatik olarak evde infaza çevrilmektedir.

Cürümler için öngörülen hapis cezaları on beş günden yirmi dört yıla kadardır (CPI Art 23). Hafif hapis cezası ise beş günden üç yıla kadardır (CPI Art. 25). Cürümler için öngörülen para cezası 50 ila 50000 Euro arasında (CPI Art. 24), kabahatler için öngörülen hafif para cezası 20 ila 10000 Euro arasındadır (CPI Art. 26).

Suçlara ilişkin ek cezalar kamu görevinden yasaklılık, bir meslek veya sanatın icrasından men edilme, kısıtlanma, tüzel kişilerin ve şirketlerin yönetim ofislerine giriş yasağı, kamu kurum ya da kuruluşlarıyla sözleşme yapma yasağı, istihdamın veya iş ilişkisinin sona ermesi, ebeveynlik yetkisinin kullanılmasının kaybedilmesi veya askıya alınması; kabahatlere ilişkin ek cezalar bir mesleğin veya sanatın icrasından uzaklaştırılma, tüzel kişilerin ve şirketlerin yönetim ofislerinden girememe yaptırımlarıdır (CPI Art. 19/1-2). Cürümler veya kabahatler hakkında uygulanan ek yaptırımlar da yayınlanır (CPI Art. 19/3).

Fiilin cürüm ya da kabahat olmasının ceza hukuku ve ceza yargılaması bakımından önemli sonuçları bulunmaktadır. Buna göre yabancı ülkede işlenen kabahatler cezalandırılmaz (CPI Art. 7). Kanunda açıkça düzenlenen haller dışında cürümlerin oluşumu için kastın varlığı gerekirken, kabahat dolayısıyla ceza sorumluluğu kasta ya da taksire dayanabilir (CPI Art. 42/2). Kabahate teşebbüs cezalandırılmaz (CPI Art. 56). 2005 değişikliklerinden sonra tekerrür hükümleri yalnızca cürümlerle ilgili uygulama alanı bulmaktadır (CPI Art. 99). Yine itiyadi suçlulukla ilgili hükümler cürümlerle ilgili uygulama alanı bulmaktadır.

Yukarıda ifade ettiğimiz farklılıklar cürüm ya da kabahatin ontolojisiyle ilgili bir belirlemeden ziyade kanunkoyucunun o suçun türüne bağladığı hukuki sonuçlarla ilgilidir.

Birçok ülkede idari yaptırımların konusu olan fiiller İtalya'da kabahat olmaya ve ceza hukukunun bir parçası olmaya devam etmektedir. İtalya'da kabahatlerin ceza kanununda bulunmasının ve özel hükümlerde diğer ülkelere nazaran küçük ihlallerin suç olmaya devam etmesinin idari yaptırımların etkinliğine olan güvensizlikle açıklanmaktadır (Donini, 2009:427).

SONUÇ YERİNE

Kamusal ilişkilerin çeşitliliği ve değişkenliği dolayısıyla hukuk sistemlerinde en ciddi farklılaşma kamu hukukunda görülür. Ceza hukuku kamu hukukunda evrensel ilkelerin uygulanmasının en uygun hatta zorunlu olduğu bir alan olmasına karşın ülkelerin takip ettikleri suç ve ceza politikaları dolayısıyla kamusal yaptırımların konusu olan fiiller ağırlıklarına göre ikiden beşe kadar varan çeşitliliktedir. Aynı hukuk sistemi ve aynı dil ailesinde yer alsa dahi orta dereceli fiillerin yaptırım miktarı bir, iki, beş veya on yıl gibi sınırlarla belirlenmektedir.

Bir fiilin suç ya da idari yaptırımını gerektiren bir fiil olarak tespitinde ya da suçlarına ağır suç-hafif suç olarak tespitinde uygulama olanağı olan bir ilkeyi henüz bulamamış olsak da suç politikasının ilkeleri evrensel ilkelerdir. Bu ilkelerden kusur ilkesi ve onun doğal neticesi olan orantılılık ilkesi ülkeler arasında bir uygulama birliğini sağlamasa da bu ilkeye riayet edilmesi halinde ülkelerin kendi içlerinde orantılı bir uygulama temin edilebilir.

5237 sayılı Türk Ceza Kanunu ağırlıklarına göre suçları sınıflandırmaya tabir tutmayan nadir kanunlardandır. Kuşkusuz bu durum suçlar arasında nitelik farkının olmadığı anlamına gelmemektedir. Kanun'un sınıflandırmaya gitmemesinin hukuki sonuçları bakımından yerinde olup olmadığı her iki görüşü savunanlar için bir tarafın üstün çıkmasının mümkün olmadığı bir tartışma olacağı öngörülebilir. Ancak bu durumun Kanunların yazımında kavram kullanılmaktan kaçınılması dolayısıyla tercihe şayan bir uygulama olmadığı kanaatini taşımaktayız. Suçları ağırlıklarına göre tasnif eden kanunlarda istisnai bir durumun ya da özel bir düzenlemenin yapılması gerektiğinde kavramın kullanılması yeterli iken ülkemiz ceza kanunlarında “alt sınırı beş yıldan fazla hapis cezasını gerektiren”, “iki yıldan fazla hapis cezasını gerektirmeyen” veya “üç yıla kadar hapis ya da adli para cezası ile cezalandırılan” gibi ifadelerle dil kullanımında ve dolayısıyla anlamada sorun oluşturan bir durum meydana gelmiştir. Bu ve başka nedenlerle ceza hukukumuzdaki reformun üzerinden yirmi yıl geçmiş bulunmasına rağmen cezaların miktarından ceza yaptırımının sonuçlarına veya yargılama usulüne kadar esaslı değişiklikler yapılmıştır. Bu değişiklikler de düzenlemenin esası gibi kavram birliği oluşturmayı tercih etmediği için uyum için yeni düzenlemeleri gerektirmektedir. Ceza ve ceza usul kanunlarımızla cezalandırma sistemini ilgilendiren diğer kanunların kavram ve dil birliğine ihtiyacı bulunmaktadır. Bu birliğin sağlanmasına suçları ağırlıklarına göre kavramsallaştırarak başlayabiliriz.

Kaynakça

- Avcı, M. (2016). “Osmanlı Hukukunda Cezaların Tasnifi”. *II. Türk Hukuk Tarihi Kongresi Bildirileri*, C. 1, İstanbul: On İki Levha Yayınları, 639-656.
- Bohlander, M. (2009). *Principles of German Criminal Law*, Portland: Hart Publishing.
- Demirtaş, S. (2019). “Türk Hukukunda Suç Olmaktan Çıkarma ve Ceza Vermekten Kaçınma Eğilimi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 21/Özel Sayı, 491-515.
- Donini, M. (2009). “Principi Costituzionali e Sistema Penale”. *Studi e Materiali di Diritto Penale*, Bologna: Bononia University Press, 417-430.
- Kazaker-Bozkurt, G. (2022). “Cezalandırılabilirliğin Öne Çekilmesi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 24/1, 241-288.
- Mahmutoğlu, F.S. (1995). *Kabahatleri Suç Olmaktan Çıkarma Eğilimi ve Düzene Aykırılıklar Hukukunda (İdari Ceza Hukukunda) Yaptırım Rejimi*, İstanbul: Kazancı Kitap.
- Sözür, A. (2007). “Die Reform des türkischen Strafrechts”. *Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft*, 119/3, 717-749, Erişim Adresi: <https://cdn.istanbul.edu.tr/>

KÖY ORTA MALLARININ HUKUKİ STATÜSÜ

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

Kamu tüzel kişilerinin hüküm ve tasarrufu altında bulunan ve kamu yararına tahsis edilmiş mallar şeklinde tanımlanan kamu malları kamu yararına tahsisin niteliğine göre üçlü bir ayrıma tabi tutulmaktadır. Buna göre sahipsiz mallar, orta malları ve hizmet malları şeklinde üç kategoride ele alınmaktadır. Prof. Dr. Lütfi Duran, “Kamu Mallarının Ölçütü” makalesinde, 442 sayılı Köy Kanununun hükümlerinden hareketle, bu ayrıma dördüncü bir kategorinin “köy orta malları”nın da eklenmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Sahipsiz mallar, doğası gereği, herkesin kullanımına açık olan tabii kamu mallarıdır. Bu mallardan kişiler herhangi bir sığfata sahip olmaksızın, bir izne ihtiyaç duymaksızın ve bir bedel ödemeksizin yararlanırlar.

Bir bayındırlık ya da inşa faaliyeti neticesinde ortaya çıkan orta malları da sahipsiz mallarda olduğu gibi kişilerin herhangi bir sığfata sahip olmaksızın yararlanmasına tahsis edilmiş mallardır.

Hizmet malları bir kamu hizmetine o hizmetin ayrılmaz bir parçası olarak tahsis edilen kamunun ya da kişilerin doğrudan kullanımından ziyade bir kamu hizmetinden yararlanma dolayısıyla kullandığı ya da yararlandığı mallardır.

Köy orta malları ise köy tüzel kişiliğinin oluşumu için varlığı zorunlu olan ve bir mal kategorisidir. Bu nedenle geleneksel anlamdaki tahsisin içerisine dahil edilmeleri olanaksızdır. Bu mallardan yararlanmak için bir statü ilişkisinin varlığı gerekir. Köy tüzel kişiliğinin ortadan kalkması durumunda da bu malların akıbeti orta mallarından farklı bir biçimde gerçekleşmektedir.

Çalışmamızda kamu mallarının tahsisi amacına gör sınıflandırılmasını ele aldıktan sonra köy orta malları hukuki statüsünü irdelemeye çalışacağız.

Anahtar Kelimeler: Kamu malları, sahipsiz mallar, orta malları, hizmet malları, köy orta malı.

LEGAL STATUS OF VILLAGE'S COMMUNAL GOODS

Abstract

Public goods, which are defined as goods under the control and disposal of public authorities and allocated for public interest, are subject to a triple distinction according to the nature of allocation for public interest. Accordingly, they are considered in three categories as goods without owner, common goods and service goods. In his article "Criteria of Public Goods", Prof. Dr. Lütfi Duran stated that a fourth category, "village's communal goods", should be added to this distinction based on the provisions of the Act on Villages (Leg. No. 442).

Goods without owner are natural public goods that are, by their nature, open to everyone's use. Individuals benefit from these goods without having any title or status, without needing a permit and without paying a fee.

Common goods that emerge as a result of a public works or construction activity are also goods allocated for individuals to benefit without having any title, as is the case with ownerless goods.

Service goods are goods allocated to a public service as an inseparable part of that service and used or benefited by the public or individuals due to the benefit of a public service rather than their direct use.

Village's communal goods are a category of public goods whose existence is mandatory for the formation of a village legal entity. Therefore, it is impossible to include them in the allocation in the traditional sense. In order to benefit from these goods, a status is required. In the event of the ending of village legal existence, the fate of these goods is different from common goods.

In our study, we will try to examine the legal status of village's communal goods after considering the classification of public goods according to the purpose of allocation.

Keywords: Public goods, goods without owner, common goods, service goods, village's communal goods.].

GİRİŞ

Özel hukuk-kamu hukuku ayrımının yapıldığı hukuk sistemlerinde kamu tüzel kişilerinin mülkiyet ya da hakimiyetinde olan mallar özel hukuka tabi olanlar ve kamu malları (kamusal mallar) şeklinde iki ayrı hukuki rejime tabidir (Duran, 1986: 43). Kamu tüzel kişileri özel hukuka tabi olan malları üzerinde daha geniş bir tasarruf yetkisine sahip olsalar da kamu yararına aykırı bir şekilde hareket edemezler.

Mevzuatta ve doktrinde kavram karmaşasının en yoğun yaşandığı alan kamu malları teorisi. Kanunlar “*kamu malı sayılma*” ifadesine yer verdiği birçok hükümde ilgili malın kamu malının sahip olduğu korumadan yararlanmasını gözetmiş, bu malı “*kamu yararına tahsis etmiş*” veya “*kamunun kullanımına açmış*” değildir. Bu ve benzeri ibareler, çoğunlukla, o mala karşı işlenen cezalarda artırımı gidilebilmesi için anlam taşımaktadır.

Kamu malları, başka bir deyişle idarenin kamu hukukuna tabi malları, “bir kamu tüzel kişinin mülkiyetinde bulunan ve kamu yararına tahsis edilmiş mallar” şeklinde tanımlanmaktadır (Gözler, K., Kaplan, G., 2018: 615). Kamu malları ilgili malın fiziksel ya da maddi durumuna, oluşum şekline, taşınabilir olup olmamasına ve çalışmamızın temelini oluşturan tahsis amacına göre farklı yönlerden sınıflandırmaya tabi tutulabilir. Kamu malı olma niteliğini “kamu yararına tahsis” belirlediği için hukuki sonuçları ehemmiyetli olan sınıflandırma tahsis amacına göre yapılanıdır. Çalışmamızın konusu olan köy orta malları da tahsis amacına göre yapılan bir nitelendirme değildir.

TAHSİS AMACINA GÖRE KAMU MALLARI

Tahsis amacına göre kamu malları sahihsiz mallar, orta malları ve hizmet malları şeklindedir. Bunlara köy orta mallarını da ekleyerek dördü bir nitelendirme ve tasnifle konuyu ele almaya çalışacağız.

SAHİPSİZ MALLAR

Sahipsiz mallar kamunun o malın aynından, başka bir söyleyişle fiziki varlığından doğrudan yararlandığı tabii kamu mallarıdır. Bu mallar dağlar, tepeler, kayalıklar, kaynaklar, kıyıları, akarsular gibi bir bayındırlık ya da inşa-imar faaliyetine ihtiyaç bulunmaksızın kendiliğinden meydana gelen ya da gelmiş olan mallardır.

Sahipsiz malların özel mülkiyete konu olmaya elverişli mallar olmadığı ifade edilse de özel mülkiyet elverişli olmayan bir mal kategorisi düşünülemez (Bilgen, 1995: 10). Burada özel mülkiyete elverişsizlik izafi ve hukuki bir elverişsizlik olabilir.

Diğer kamu mallarında başka kamu tüzel kişilerinin tasarruf hakkı ya da egemenliği bulunmasına karşın sahipsiz mallar “devletin hüküm ve tasarrufu” altındadır (Türk Medeni Kanunu m. 715; Kadastro Kanunu m. 16/1C).

Bu tip kamu mallarından kamunun yararlanması için sarıh bir tahsis kararına, çoğunlukla, ihtiyaç duyulmaz. Bu mallar doğaları ya da nitelikleri gereği herkesin kullanımına açıktırlar (Şimşek, 2014: 96). Bu mallardan kişilerin yararlanması anonim, bedelsiz ve izne tabi olmayan bir yararlanmadır. Bu malların kişiler tarafından doğrudan kullanılması kolluk tedbirleri kapsamında ve arızı olmak kaydıyla mümkündür.

ORTA MALI

Orta malları imar-inşa gibi bir insani ameliye veya bayındırlık faaliyeti neticesinde meydana getirilen kamunun doğrudan yararlanmasına açık olan mallardır. Yollar, köprüler, pazaryerleri, panayır yerleri, parklar, bahçeler ve meydanlar gibi mallar orta malı kategorisine girer.

Orta malları bir bayındırlık eseri olarak ortaya çıkan mallar olduğundan bu eserin yapılmasıyla ilgili alınan karar ayrıca bir tahsis kararına ihtiyaç duyulmaksızın bu malı kullanıma açıldığı andan itibaren kamu malı haline getirir. Ayrıca örf-adet yoluyla da bu mallar kamunun yararlanmasına sunulmuş olabilir (Avcı, Yavuzdoğan, 2015: 15). Bu mallardan yararlanma da sahipsiz mallarda olduğu gibi anonim ya da bir sığata sahip olmanın gerekmediği, bir karşılığın ödenmediği ve izne ihtiyaç duyulmayan bir yararlanmadır.

HİZMET MALLARI

Kamu yararına tahsisin doğrudan o maldan yararlanılması şeklinde olmadığı ilgili malın bir kamu hizmetine tahsis edilmesi şeklinde yapıldığı mallardır. Okul binaları, camiler, üniversite binaları, kamuya ait hastaneler hizmet malı olarak nitelendirilir.

Hizmet mallarında tahsisin o malın fiziki yapısı itibarıyla kamu hizmetinin ayrılmaz bir parçası ya da mütemmim cüzü veya unsuru gibi yapılmış olması gerekir. Başka bir deyimle hizmet malının tahsis edildiği hizmetten ayrı düşünülmemesi gerekir. Diğer iki kamu malı kategorisinden farklı olarak hizmet mallarında tahsisin yapılmasının niteliksel bir yönünün de olması gerekmektedir.

Kişiler hizmet mallarının fiziki yapısından ya da aynından değil, o malın tahsis edildiği hizmetten yararlanan sıfatı ile yararlanırlar.

KÖY ORTA MALLARI

442 sayılı Köy Kanununun 2. maddesine göre “Cami, mektep, otlak, yaylak, baltalık gibi orta malları bulunan ve toplu veya dağınık evlerde oturan insanlar bağ ve bahçe ve tarlalarıyla birlikte bir köy teşkil ederler.” Kanunkoyucu köy tüzel kişiliğinin kurucu unsurları arasında köy orta mallarını saymaktadır. Tabi, Kanunun ifadesine baktığımızda “gibi” kullanımı dolayısıyla köy orta mallarının burada sayılanlarla sınırlı olmadığı anlaşılabilirse de cami ve mektep gibi bir hizmete tahsis edilmiş malları bu kategoride saymak başlangıçta da ifade ettiğimiz kavram karmaşasının tipik örneklerindedir. Cami ve mektep gibi mallar köyde bulunan hizmet mallarıdır.

3402 sayılı Kadastro Kanununun 16. maddesi 1B fıkrasında “*Mera, yaylak, kışlak, otlak, harman ve panayır yerleri gibi paralı veya parasız kamunun yararlanmasına tahsis edildiği veya kamunun kadimden beri yararlandığı belgelerle veya bilirkişi veya tanık beyanı ile ispat edilen orta malı taşınmaz mallar sınırlandırılır, parsel numarası verilerek yüzölçümü hesaplanır ve bu gibi taşınmaz mallar özel siciline yazılır.*

“Bu sınırlandırma tescil mahiyetinde olmadığı gibi bu suretle belirlenen taşınmaz mallar, özel kanunlarında yazılı hükümler saklı kalmak kaydıyla özel mülkiyete konu teşkil etmezler.

“Yol, meydan, köprü gibi orta malları ise haritasında gösterilmekle yetinilir.”

Köyden geçen veya köye giden yol, dinlenmeye ayrılmış kamuya açık yerler gibi köyde bulunan bir takım mallar da orta malı kategorisine girerler.

Mera, otlak, yaylak, kışlak ve baltalık gibi yerler ise köy orta malı kategorisini oluştururlar (Duran, 1986: 50). Bu malların bir kısmı ilgili kanunlara göre Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunmaya devam etmekte, ancak bir ya da birden fazla köyün kullanımına tahsis edilmektedir. Bu malların mera, otlak ya da baltalık olarak kullanılması hakkı sadece bu malda tasarruf hakkına sahip olan köy ya da köylere aittir. Orta mallarında olduğu gibi herkesin yararlanabileceği mallar değildir. Yararlanma için o mala sahip olan ya da kendisine tahsis edilen köyden olmak gerekir. Danıştay konuyla ilgili vermiş olduğu bir kararında aşağıdaki ifadelerle yer vermektedir:

“Köy tüzel kişiliklerinin sahip oldukları taşınmazların bir kısmı köy halkının kullanılmasına bırakılmış otlak, yaylak, meydan, yol gibi ortak malları niteliğindeki yerler, bir kısmı da köy tüzel kişiliğinin özel hukuk kurallarına göre sahip olduğu, arsa tarla gibi özel mülkiyete konu olan yerlerdir. Köyler, özel mülkiyet konusu olan tanınmazlarını yetkili kurullarının kararına göre kullanırlar...”

“Kamu malı niteliğindeki, orta mallarına gelince; bu tür yerler köy halkının tümünün kullanımına ayrılmıştır. Kullanımı yetkili kurul kararı ile kişilere verilebilir. Satışı ise, kamu malının, köy halkının gereksiniminden fazla veya o

taşınmaza gereksiniminin olmaması durumunda söz konusu olabilir...” (Danıştay 8. Daire T. 18.10.1990, E. 1989/675, K. 1990/1153)

“Mülkiyet dışı bir sahiplik ilişkisi” (Karahanoğulları, 2022: 654) olarak nitelendirilen bu ilişkide köyler kendilerine tahsis edilen bu malların kullanım hakkını da kiralayabilirler. Bir kamu tüzel kişinin hüküm ve tasarrufu altında olmayan bir malı kiralayabilmesi Kanundaki özel düzenleme dolayısıyla gerçekleşebilmektedir. 4342 sayılı Mera Kanununun 4. maddesi 3. fıkrasına göre “*Mera, yaylak ve kışlaklar; özel mülkiyete geçirilemez, amacı dışında kullanılamaz, zaman aşımı uygulanamaz, sınırları daraltılamaz. Ancak, kullanım hakkı kiralanabilir. Kiralama ilkeleri yönetmelikle belirlenir.*”

Köy Kanununun 8. maddesine göre “*Köyün orta malı kanun karşısında Devlet malı gibi korunur. Bu türlü mallara el uzatanlar Devlet malına el uzatanlar gibi ceza görürler.*”

SONUÇ YERİNE

Kamu mallarını tahsis amaçlarına göre ele almak ve üçlü ayırma başka bir kategoriye diğerlerinden tefrik ederek eklemek kuşkusuz başka farklılıkların da bulunduğu ve sınıflandırmada sınır çizilmesi gerektiği eleştirisiyle karşılaşabilir. Ancak tahsisin kapsamı ve neticeleri ele alındığında köy orta mallarının köyün ya da diğer kamu tüzel kişilerinin hakimiyetinde bulunan öteki kamu mallarından küçümsenmeyecek bir farklılık olduğu görülebilecektir. Köyde bulunan diğer orta mallarının yani herkesin kullanımına açık olan malların veya hizmet mallarının ayrı bir kategorizasyona ihtiyacı bulunmamaktadır.

Bu küçük çalışmayı, yazmış olduğu ve atıf yaptığımız makalesiyle konuya dikkati çekmiş olan merhum Prof. Dr. Lütfi Duran'ın aziz hatırasına armağan ediyorum.

Kaynakça

- Avcı, M., Yavuzdoğan, S. (2015). “Türkiye’de Kamu Malları Konusuna Genel Bir Bakış”, *Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 11-29.
- Bilgen, P. (1995). *İdare Hukuku Ders Notları: İdare Malları*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Duran, L. (1986). “Kamusal Malların Ölçütü”. *Amme İdaresi Dergisi*, 19(2), 43-52.
- Gözler, K., Kaplan, G. (2018). *İdare Hukuku Dersleri*, Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.
- Karahanoğulları, O. (2022). *İdare Hukuku*. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Şimşek, S. (2014). “Kamu Mallarının Özel Mülkiyete Konu Olmaması İlkesinin Mülkiyet Hukukuna Yansımaları”. *Sayıştay Dergisi*, 92, 93-115.

SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: TÜRKİYE’DE TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN ZORLUKLARINI AŞMAK

Arş. Gör. Dr., Mazlum Özçağdavul

ORCID: 0000-0002-7712-3549

mozcagdavul@aybu.edu.tr

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri ABD, Ankara, Türkiye

Özet

Dijital dönüşüm, hasta bakımını geliştirmeyi, operasyonları kolaylaştırmayı ve genel sağlık hizmeti sonuçlarını iyileştirmeyi vaat eden yeni teknolojiler sunarak sağlık hizmetleri sektörünü temelden değiştiriyor. Ancak bu gelişmeler söz konusu teknolojilerin sağlık kurumları içerisinde entegrasyonunun ve uygulanmasının yönetilmesinde önemli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu çalışma, dijital dönüşüm, teknoloji yönetimi ve sağlık sistemlerinin kesişimine odaklanan kapsamlı bir literatür taraması yaparak bu zorlukları ele almayı amaçlamaktadır. Literatür taraması çok çeşitli akademik kaynaklardan, sektör raporlarından ve vaka çalışmalarından elde edilen bulguları sentezleyerek, sağlık hizmetlerinde dijital dönüşümün mevcut durumunu karakterize eden temel temaları ortaya koymaktadır. Bu temalar arasında, yeni teknolojileri mevcut eski sistemlerle entegre etmenin zorlukları, sağlık çalışanları arasında değişime karşı yaygın direnç ve büyük miktarda dijital veriyi yönetmenin ve güvence altına almanın artan karmaşıklığı yer almaktadır. İnceleme ayrıca dijital girişimleri yönlendirmede liderliğin önemini, sağlık personelinin teknolojik gelişmelere ayak uydurması için sürekli eğitimin gerekliliğini ve sorunsuz teknoloji entegrasyonunun sağlanmasında birlikte çalışabilirliğin kritik rolünü vurgulamaktadır. Bu konulara ilişkin kapsamlı bir inceleme sunan bu çalışma, sağlık kurumlarının dijital dönüşümün karmaşıklığı içinde yol alırken karşılaştıkları ortak engellere ilişkin değerli çıkarımlar sunmaktadır. Bulgular, stratejik planlama, sağlam değişim yönetimi süreçleri ve inovasyonu kucaklayan destekleyici bir kurum kültürünün geliştirilmesi ihtiyacının altını çizmektedir. Bu araştırma, sağlık hizmetlerinde başarılı teknoloji yönetimini etkileyen faktörlerin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmakta ve dijital dönüşümün tüm potansiyelinden yararlanmayı hedefleyen kurumlar için pratik öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Hizmetleri Teknoloji Yönetimi, Dijital Dönüşüm, Teknoloji Kabulü

DIGITAL TRANSFORMATION IN HEALTHCARE: NAVIGATING THE CHALLENGES OF TECHNOLOGY MANAGEMENT IN TURKEY

Abstract

Digital transformation is fundamentally altering the healthcare industry, introducing new technologies that promise to enhance patient care, streamline operations, and improve overall healthcare outcomes. However, these advancements also bring significant challenges in managing the integration and implementation of these technologies within healthcare institutions. This study seeks to address these challenges by conducting a comprehensive literature review, focusing on the intersection of digital transformation, technology management, and healthcare systems. The literature review synthesizes findings from a broad range of academic sources, industry reports, and case studies, revealing key themes that characterize the current landscape of digital transformation in healthcare. Among these themes, the study identifies the difficulties of integrating new technologies with existing legacy systems, the pervasive resistance to change among healthcare professionals, and the growing complexity of managing and securing vast amounts of digital data. Furthermore, the review highlights the importance of leadership in driving digital initiatives, the necessity of continuous training for healthcare staff to keep pace with technological advancements, and the critical role of interoperability in achieving seamless technology integration. By providing a thorough examination of these issues, this study offers valuable insights into the common obstacles that healthcare institutions face as they navigate the complexities of digital transformation. The findings underscore the need for strategic planning, robust change management processes, and the development of a supportive organizational culture that embraces innovation. This research contributes to a deeper understanding of the factors that influence successful technology management in healthcare and provides practical recommendations for institutions aiming to harness the full potential of digital transformation.

Key Words: Healthcare Technology Management, Digital Transformation, Technology Adoption

TÜRKİYE ÖZEL SAĞLIK SİGORTASI SEKTÖRÜNÜN PERFORMANS ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi Ferda IŞIKÇELİK

ORCID: 0000-0002-7975-4141

fbuluc@mehmetakif.edu.tr

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü,
Burdur, Türkiye**

Özet

Araştırmanın amacı Türkiye özel sağlık sigortası sektörünün yıllara göre performansını EDAS (Evaluation based on Distance from Average Solution) tekniği ile analiz etmektir. Bu bağlamda sektörün 14 yıllık (2010-2023) performansı net kazanılmış prim (₺), sağlık branşı prim üretimi, teknik kâr (₺), net gerçekleşen hasar (₺), net hasar prim oranı (%) ve bileşik oran (%) kriterleri kapsamında değerlendirilmiştir. Özel sağlık sigorta şirketlerine ait konsolide veriler Türkiye Sigorta Birliği istatistiklerinden elde edilmiştir. EDAS tekniği, ortalama bir çözümden pozitif ve negatife uzaklığa göre performans puanı belirlemeye yarayan çok kriterli karar verme tekniğidir. EDAS tekniğine göre hesaplanan performans değerleri incelendiğinde; 2010 skoru 0,1963, 2011 skoru 0,2154, 2012 skoru 0,2446, 2013 skoru 0,2393, 2014 skoru 0,2440, 2015 skoru 0,2610, 2016 skoru 0,2656, 2017 skoru 0,3057, 2018 skoru 0,3575, 2019 skoru 0,4136, 2020 skoru 0,5129, 2021 skoru 0,5004, 2022 skoru 0,3584 ve 2023 skoru 0,5000'dir. Performans en yüksekte en düşüğe 2020, 2021, 2023, 2019, 2022, 2018, 2017, 2016, 2015, 2012, 2014, 2013, 2011, 2010 şeklinde sıralanmaktadır. Türkiye özel sağlık sigortası sektörü performansı yıllar itibariyle dalgalı eğilim göstermektedir. Türkiye özel sağlık sigorta sektörünün performansının en yüksek olduğu dönem 2020 iken en düşük olduğu yıl 2010'dur. Buna göre sektör performansının zamanla geliştiği söylenebilir. Bununla birlikte, 2020 yılından sonraki gerilemenin güncel ekonomik koşullardan kaynaklandığı öngörülmektedir. Gelecek araştırmalarda ekonomik koşulların göz önüne alınması ve değerlendirmelerin sigorta şirketi bazında yapılması önerilmektedir. Ayrıca, özel sağlık sigortası sektörü performansının hibrit yöntemlerle ölçülmesi faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme, EDAS, Performans, Sağlık Sigortası

PERFORMANCE ANALYSIS OF PRIVATE HEALTH INSURANCE SECTOR IN TURKIYE

Abstract

The study aims to analyze the performance of the Türkiye private health insurance sector over the years using the EDAS technique (Evaluation based on Distance from Average Solution). In this context, the performance of the sector is evaluated for 14 years (2010 - 2023) under the criteria of net earned premium (₺), health premium production, technical profit (₺), net incurred loss (₺), net loss ratio (%) and composite ratio (%). Consolidated data on private health insurance companies were obtained from the statistics of the Insurance Association of Türkiye. The EDAS technique is a multi-criteria decision making technique for determining a performance score based on the distance from an average solution to positive and negative. When the performance scores calculated using the EDAS technique are analyzed, the score for 2010 is 0.1963, the score for 2011 is 0.2154, the score for 2012 is 0.2446, the score for 2013 is 0.2393, the score for 2014 is 0.2440, the score for 2015 is 0.2610, the score for 2016 is 0.2656, the score for 2017 is 0.3057, the score for 2018 is 0.3575, the score for 2019 is 0.4136, the score for 2020 is 0.5129, the score for 2021 is 0.5004, the score for 2022 is 0.3584 and the score for 2023 is 0.5000. Performance ranges from highest to lowest in 2020, 2021, 2023, 2019, 2022, 2018, 2017, 2016, 2015, 2012, 2014, 2013, 2011, 2010. The performance of the Türkiye private health insurance sector shows a fluctuating trend over the years. While the highest performance of the Türkiye private health insurance sector was in 2020, the lowest performance was in 2010. Accordingly, it can be said that the sector's performance has improved over time. However, the decline after 2020 is predicted due to the current economic conditions. It is recommended that economic conditions be considered in future studies and that assessments be made on an insurance company basis. In addition, it would be useful to measure the performance of the private health insurance sector using hybrid methods.

Keywords: Multi-Criteria Decision Making, EDAS, Performance, Health Insurance

GİRİŞ

Dünya genelinde kişilerin eğitim seviyeleri ilerlemekte ve sağlık hizmetleri gelişmektedir. Çok sayıda araştırma daha yüksek eğitim seviyesinin artan sağlık hizmeti kullanımıyla ilişkili olduğunu kanıtlamaktadır. Bu durum sağlık hizmetlerine artan talep dolayısıyla hizmetin karşılanabilirliği ve erişim konularında problemleri beraberinde getirmektedir. Sağlık hizmetlerinin özellikleri gereği artan talebe hızlı cevap vermek güç olduğundan talep mevcut kaynaklarla karşılanmaktadır. Çoğu ülkede sunulan sağlık hizmetlerinin finansmanı kamu sigortacılığı kapsamında sağlanmaktadır. Ancak, kamu sağlık sigortacılığında tüm sağlık hizmetlerinin finansmanı sağlanmamaktadır. Çeşitli sağlık hizmetlerinin doğrudan kişiler tarafından karşılanması beklenmektedir. Nitekim, artan taleple birlikte uzun bekleme kuyrukları gibi erişim sorunlarıyla karşı karşıya gelmek istemeyen tüketici bazı sağlık hizmetlerini, kamu sağlık sigortası kapsamında olmasına rağmen, kendi imkanlarıyla karşılamayı tercih etmektedir. Kişilerin sağlık hizmetlerine kolay erişimi, hizmet sunumunun devamlılığı ve alternatif finansman kaynağı olması amacıyla özel sağlık sigortası sektörü gelişmiştir. Hükümetler sıklıkla özel sağlık sigortasını sağlık sistemindeki bazı zorlukların üstesinden gelmenin olası bir yolu olarak görmektedir. Alternatif bir sağlık finansmanı kaynağı ve sistem kapasitesini artırmanın bir yolu olarak rolünü geliştirmeyi veya bireysel sorumluluğun artırılması gibi ek sağlık politikası hedeflerini ilerletmek için bir araçtır. Bazı ülkelerde politika yapıcılar özel sağlık sigortasını sağlık teminat sistemlerinin temel bir unsuru olarak görmektedir. Özel sağlık sigortası, OECD bölgesinde ortalama olarak toplam sağlık finansmanının sadece küçük bir kısmını temsil etse de, bazı OECD ülkelerinde sağlık finansmanında önemli bir rol oynamaktadır ve OECD üyelerinin üçte birinde nüfusun en az %30'unu kapsamaktadır. Ayrıca, belirli nüfus grupları için birincil kapsamdan kamu sistemleri için destekleyici bir role kadar çeşitli roller oynamaktadır (Colombo ve Tapay, 2004). Özel sağlık sigortasının çeşitli ülkelerde evrensel sağlık kapsamına ulaşılmasını kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Örneğin Fransa'da özel sigortacılar, özel seçenekleri dışlamadan kapsamı genişletmek için kamu sistemleriyle işbirliği yapmış ve böylece evrensel sağlık kapsamı hedeflerine katkıda bulunmuştur (Askarzade, 2024). Mali sonuçlar açısından, özel sağlık sigortası bireyler için cepten yapılan harcamaları azaltabilir ve böylece sağlık hizmeti maliyetleriyle ilişkili mali yüklerin bir kısmını hafifletebilir (Hasan ve ark., 2022).

Dünya’da ve Türkiye’de özel sağlık sigortası prim üretimi artmakta ve bu artış hızının yükseldiği gözlemlenmektedir (TSB, 2024). Özel sağlık sigortası pazarının 2023'ten 2027'ye kadar önemli bir genişlemeye tanık olması beklenmektedir. Bu büyüme, artan sağlık masrafları, yaşlanan küresel nüfus ve kronik hastalıklardaki artış gibi çeşitli faktörlere bağlanabilir. Ayrıca, kapsamlı ve hızlı sağlık hizmetlerine olan talep, daha fazla birey ve şirketin özel sağlık sigortasına yönelmesine neden olmaktadır (Reportlinker, 2024). Özel sağlık sigortası sektöründe yaşanan bu gelişmeler sektörün sürdürülebilirliğinin önemini ortaya koymaktadır. Sektörün sürdürülebilirliği için mevcut performansının değerlendirilmesi önemlidir. Literatürde özel sağlık sigortası sektörünün performansını çeşitli tekniklerle inceleyen araştırmalar bulunmaktadır (Bulan ve Özşarı, 2023; Dursun ve Karaman, 2018; Gülay ve Atilla, 2021; Naldöken ve Kaya, 2020; Pamir, 2010; Seyfullahoğulları ve Başoğlu, 2018; Yayar ve Daşçı, 2020). Bu araştırmada özel sağlık sigorta sektörünün performansı literatürden farklı olarak EDAS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bu bağlamda özgün olduğu düşünülen araştırmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Araştırmanın amacı Türkiye özel sağlık sigortası sektörünün yıllara göre performansını EDAS tekniği ile analiz etmektir. Bu bağlamda sektörün 14 yıllık (2010- 2023) performansı net kazanılmış prim (₺), sağlık branşı prim üretimi, teknik kâr (₺), net gerçekleşen hasar (₺), net hasar prim oranı (%) ve bileşik oran (%) kriterleri kapsamında değerlendirilmiştir. Özel sağlık sigorta şirketlerine ait konsolide veriler Türkiye Sigorta Birliği istatistiklerinden elde edilmiştir.

Araştırmada halka açık veriler kullanıldığından etik kurul izni alınmamıştır.

EDAS Yöntemi

Ghorabae vd. (2015) tarafından geliştirilen EDAS yöntemi Türkçe’ye "Ortalama Çözüm Uzaklığına Dayalı Değerlendirme" olarak çevrilmiştir. Bu yöntem, özellikle çelişkili kriterler olduğunda çok kullanışlıdır. VIKOR ve TOPSİS gibi çok kriterli karar verme yöntemlerinde ideal ve negatif ideal çözümlere uzaklık temel alınırken EDAS yöntemi bu açıdan farklılık göstermektedir. VIKOR, TOPSIS, SAW ve COPRAS gibi diğer ÇKKV yöntemleri ile karşılaştırılan ve geçerliliğini test edilen EDAS tekniğinde, ortalama çözüme uzaklık esas alınmaktadır. Bu kapsamda, her bir alternatifin ortalama çözüme ne kadar yakın olduğu ölçülerek alternatiflerin performans skorları elde edilir. Performans skoru yüksekten düşüğe şeklinde sıralanarak en yüksek skora sahip alternatif birinci sırada yer alacak şekilde diğer alternatifler de sıralanır (Alinezhad ve Khalili, 2019; Ghorabae vd., 2015; Özbek ve Engür, 2018). EDAS tekniği şu aşamalardan oluşmaktadır (Ghorabae vd., 2015):

- 1. Adım:** Alternatifleri tanımlayan en önemli kriterleri seçilir.
- 2. Adım:** Eşitlik 1'deki Karar Matrisi oluşturulur. Burada X_{ij} , j'inci kriter gere i'inci alternatifin performans değerini göstermektedir.

$$X = [X_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- 3. Adım:** Eşitlik 1 ve Eşitlik 2 yardımıyla tüm ölçütlere göre ortalama çözüm belirlenir.

$$AV = [AV_j]_{1 \times m} \quad (2)$$

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{n} \quad (3)$$

- 4. Adım:** Kriter türlerine (fayda ve maliyet) göre Eşitlik 4'te yer alan ortalamadan pozitif uzaklık (PDA) ve Eşitlik 5'teki ortalamadan negatif uzaklık (NDA) matrisleri hesaplanır.

$$PDA = [PDA_{ij}]_{n \times m} \quad (4)$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{n \times m} \quad (5)$$

Fayda yönlü ise;

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, X_{ij} - AV_j)}{AV_j} \quad (6)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, AV_j - X_{ij})}{AV_j} \quad (7)$$

Maliyet yönlü ise;

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, AV_j - X_{ij})}{AV_j} \quad (8)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, X_{ij} - AV_j)}{AV_j} \quad (9)$$

- 5. Adım:** Eşitlik 10 ve Eşitlik 11 ile tüm alternatifler için PDA ve NDA'nın ağırlıklı toplamı hesaplanır. Burada w_j , j'inci kriterin ağırlığıdır.

$$SP_i = \sum_{j=1}^m w_j PDA_{ij}; \quad (10)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^m w_j NDA_{ij}; \quad (11)$$

- 6. Adım:** Eşitlik 12 ve Eşitlik 13 kullanılarak tüm alternatifler için SP ve SN değerleri normalize edilir.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)}; \quad (12)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)}; \quad (13)$$

7. Adım: Eşitlik 14 ile tüm alternatifler için değerlendirme puanını (AS) hesaplanır.

$$AS_i = \frac{1}{2}(NSP_i + NSN_i), \quad (14)$$

$$0 \leq AS_i \leq 1$$

8. Adım: Alternatifler azalan değerlendirme puanı (AS) değerlerine göre sıralanır. En yüksek AS değerine sahip alternatif, aday alternatifler arasında en iyi seçimdir. Alternatifleri bu sıralamaya göre sınıflandırabilir.

UYGULAMA

Bu araştırmada Türkiye özel sağlık sigortası sektörünün 2010-2023 döneminde 14 yıllık performansı EDAS tekniği ile analiz edilmiştir. Bu bölümde sırasıyla EDAS tekniğinin uygulama adımlarından elde edilen bulgular yer almaktadır. EDAS yönteminin ilk adımı olarak alternatiflerin performansını temsil eden değerlendirme kriterleri belirlenir. Bu kapsamda ele alınan değerlendirme kriterleri performansı net kazanılmış prim (₺), sağlık branşı prim üretimi, teknik kâr (₺), net gerçekleşen hasar (₺), net hasar prim oranı (%) ve bileşik oran (%)'dir. Bu kriterlerden net kazanılmış prim (₺), sağlık branşı prim üretimi, teknik kâr (₺) fayda ve net gerçekleşen hasar (₺), net hasar prim oranı (%) ve bileşik oran (%) maliyet yönlüdür (Tablo 1).

Tablo 1. Performans Değerlendirme Kriterleri

Kriter Kodu	Kriter Adı	Kriter Yönü
K1	Net Kazanılmış Prim (TL)	maksimum
K2	Sağlık Branşı Prim Üretimi	maksimum
K3	Teknik Kâr (TL)	maksimum
K4	Net Gerçekleşen Hasar (TL)	minimum
K5	Net Hasar Prim Oranı (%)	minimum
K6	Bileşik Oran (%)	minimum

Tablo 2'de karşılaştırılan alternatiflerin değerlendirme kriterlerine yönelik verilerini içeren Karar Matrisi yer almaktadır. Buna göre net kazanılmış prim ve sağlık branşı prim üretiminin 2010 yılından 2023 yılına kadar sürekli olarak arttığı belirlenmiştir. Teknik kar incelendiğinde ise 2010 yılından 2017 yılına kadar dalgalı eğilim gösterirken 2017 yılından sonra sürekli artış göstermiştir. Net gerçekleşen hasar da yıllar itibariyle düşüş eğilimi göstermiştir. Net hasar prim oranı ve bileşik oran ise yıllar arasında dalgalı bir eğilim izlemiştir.

Tablo 2. Karar Matrisi

Kriterler Yıllar	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2010	1.372.900.486,55	1.675.377.354,01	-36.185.170,97	1.135.095.908,83	82,68	108,57
2011	1.680.162.906,37	1.962.823.660,88	12.532.700,50	1.344.767.848,18	80,04	104,59
2012	1.976.477.719,06	2.169.818.835,09	170.531.239,69	1.450.769.665,81	73,40	96,27
2013	2.188.823.307,70	2.398.077.777,78	88.112.130,24	1.681.530.198,14	76,82	100,92
2014	2.490.766.952,07	2.847.809.072,62	94.873.134,03	1.968.156.456,09	79,02	102,71
2015	2.975.574.466,45	3.321.928.306,06	147.560.164,41	2.324.820.498,44	78,13	101,46
2016	3.485.743.299,57	4.082.408.624,15	81.336.993,69	2.759.278.757,90	79,16	103,09
2017	4.116.690.369,03	4.825.757.464,30	355.105.916,45	3.234.350.731,45	78,57	102,00
2018	5.052.994.343,91	6.004.529.623,09	700.835.513,03	3.968.742.940,01	78,54	101,76
2019	6.599.605.644,20	8.059.759.301,00	888.645.083,75	5.101.224.318,73	77,30	100,84
2020	8.345.748.383,31	9.858.315.710,83	1.920.851.342,84	5.355.447.917,87	64,17	88,86
2021	10.046.898.711,27	12.501.114.111,00	2.246.160.682,50	7.729.015.365,25	76,93	102,31
2022	17.374.993.856,41	28.678.839.145,00	1.054.306.311,12	15.118.079.254,94	87,01	113,89
2023	43.717.646.171,19	67.804.814.496,78	11.275.046.527,29	32.619.238.546,77	74,61	101,19

Tablo 3'te ortalama ve ortalama çözümden pozitif ve negatif uzaklık değerleri verilmiştir. Bu kapsamda K1'in ortalama değeri 7.958.930.472,65, K2'nin ortalama değeri 11.156.526.677,33, K3'ün ortalaması 1.357.122.326,33, K4'ün ortalaması 6.127.894.172,03, K5'in ortalaması 77,60 ve K6'nın ortalama değeri 102,03'tür. Yılların bu ortalama değerlerden uzaklık değerleri tabloda yer almaktadır.

Tablo 3. Ortalama Çözümde Uzaklık Değerleri

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ortalama	7.958.930.472,65	11.156.526.677,33	1.357.122.326,33	6.127.894.172,03	77,60	102,03
Ortalama Çözümde Pozitif Uzaklık (PDA)						
Kriterler Yıllar	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2010	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00	0,00
2011	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00
2012	0,00	0,00	0,00	0,76	0,05	0,06
2013	0,00	0,00	0,00	0,73	0,01	0,01
2014	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,01
2016	0,00	0,00	0,00	0,55	0,00	0,00
2017	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,01
2020	0,05	0,00	0,42	0,13	0,17	0,13
2021	0,26	0,12	0,66	0,00	0,01	0,00
2022	1,18	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00
2023	4,49	5,08	7,31	0,00	0,04	0,01

Ortalama Çözümde Negatif Uzaklık (NDA)						
Kriterler Yıllar	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2010	0,83	0,85	1,03	0,00	0,07	0,06
2011	0,79	0,82	0,99	0,00	0,03	0,03
2012	0,75	0,81	0,87	0,00	0,00	0,00
2013	0,72	0,79	0,94	0,00	0,00	0,00
2014	0,69	0,74	0,93	0,00	0,02	0,01
2015	0,63	0,70	0,89	0,00	0,01	0,00
2016	0,56	0,63	0,94	0,00	0,02	0,01
2017	0,48	0,57	0,74	0,00	0,01	0,00
2018	0,37	0,46	0,48	0,00	0,01	0,00
2019	0,17	0,28	0,35	0,00	0,00	0,00
2020	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00
2022	0,00	0,00	0,22	1,47	0,12	0,12
2023	0,00	0,00	0,00	4,32	0,00	0,00

Tablo 4’te alternatif yılların ortalama çözümden pozitif uzaklıklarının ve negatif uzaklıkların ağırlıklı toplamı yer almaktadır. Bu değerler hesaplanırken değerlendirme kriterlerinin ağırlıkları eşit kabul edilerek hesaplanmıştır.

Tablo 4. Ortalama Çözümde Uzaklığın Ağırlıklı Toplamı

Kriterler Yıllar	Ortalama Çözümde Pozitif Uzaklığın Ağırlıklı Toplamı							Ortalama Çözümde Negatif Uzaklığın Ağırlıklı Toplamı						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	SP	K1	K2	K3	K4	K5	K6	SN
2010	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,14	0,14	0,14	0,17	0,00	0,01	0,01	0,47
2011	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,13	0,13	0,14	0,17	0,00	0,01	0,00	0,44
2012	0,00	0,00	0,00	0,13	0,01	0,01	0,15	0,13	0,13	0,15	0,00	0,00	0,00	0,41
2013	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,12	0,12	0,13	0,16	0,00	0,00	0,00	0,41
2014	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,11	0,11	0,12	0,16	0,00	0,00	0,00	0,40
2015	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10	0,10	0,12	0,15	0,00	0,00	0,00	0,37
2016	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,09	0,09	0,11	0,16	0,00	0,00	0,00	0,36
2017	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,08	0,08	0,09	0,12	0,00	0,00	0,00	0,30
2018	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,06	0,06	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,22
2019	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,03	0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,13
2020	0,01	0,00	0,07	0,02	0,03	0,02	0,15	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
2021	0,04	0,02	0,11	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,04
2022	0,20	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,04	0,24	0,02	0,02	0,32
2023	0,75	0,85	1,22	0,00	0,01	0,00	2,82	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,72

Tablo 5’te çözümden uzaklığın ağırlıklı toplamı kullanılarak elde edilen ağırlıklı toplamın normalizasyonu ve normalize edilmiş değerler ile hesaplanan performans skorları (AS_i) yer almaktadır. Buna göre 2010 yılı performans skoru 0,1963, 2011 yılı performans skoru 0,2154, 2012 yılı performans skoru 0,2446, 2013 yılı performans skoru 0,2393, 2014 yılı performans skoru 0,2440, 2015 yılı performans skoru 0,2610, 2016 yılı performans skoru 0,2656, 2017 yılı performans skoru 0,3057, 2018 yılı performans skoru 0,3575, 2019 yılı

performans skoru 0,4136, 2020 yılı performans skoru 0,5129, 2021 yılı performans skoru 0,5004, 2022 yılı performans skoru 0,3584 ve 2023 yılı performans skoru 0,5000'dir. Performans skoru en yüksek yıl 2020 iken en düşük yıl 2010 yılıdır. Performans en yüksekten en düşüğe 2020, 2021, 2023, 2019, 2022, 2018, 2017, 2016, 2015, 2012, 2014, 2013, 2011, 2010 şeklinde sıralanmaktadır.

Tablo 5. Ağırlıklı Toplamın Normalizasyonu ve Performans Skoru

	Ağırlıklı Toplamların Normalizasyonu				Performans	
	SP	NSP	SN	NSN	AS _i	Sıra
2010	0,14	0,05	0,47	0,34	0,1963	14
2011	0,13	0,05	0,44	0,38	0,2154	13
2012	0,15	0,05	0,41	0,44	0,2446	10
2013	0,12	0,04	0,41	0,43	0,2393	12
2014	0,11	0,04	0,40	0,45	0,2440	11
2015	0,10	0,04	0,37	0,48	0,2610	9
2016	0,09	0,03	0,36	0,50	0,2656	8
2017	0,08	0,03	0,30	0,58	0,3057	7
2018	0,06	0,02	0,22	0,69	0,3575	6
2019	0,03	0,01	0,13	0,82	0,4136	4
2020	0,15	0,05	0,02	0,97	0,5129	1
2021	0,17	0,06	0,04	0,94	0,5004	2
2022	0,46	0,16	0,32	0,55	0,3584	5
2023	2,82	1,00	0,72	0,00	0,50	3

SONUÇ

Bu araştırmada Türkiye özel sağlık sigortası sektörünün 2010-2023 dönemi performansı EDAS tekniğiyle değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda Türkiye özel sağlık sigortası sektörü performansı yıllar itibariyle dalgalı eğilim göstermekte olduğu belirlenmiştir. Türkiye özel sağlık sigorta sektörünün performansının en yüksek olduğu dönem 2020 iken en düşük olduğu yıl 2010'dur. Buna göre sektör performansının zamanla geliştiği söylenebilir. Bununla birlikte, 2020 yılından sonraki gerilemenin güncel ekonomik koşullardan kaynaklandığı öngörülmektedir. Gelecek araştırmalarda ekonomik koşulların göz önüne alınması faydalı olacaktır. Sektörün performansında gelişim yaratabilmek için performans düşüklüğünün hangi şirketlerden kaynaklandığının belirlenmesi daha somut çözüm önerilerinin geliştirilmesini sağlayacaktır. Bu kapsamda değerlendirmelerin sigorta şirketi bazında yapılması önerilmektedir. Bu araştırmada bir ÇKKV yöntemi kullanılmıştır ancak yöntemlere göre araştırma bulguları farklılaşabilmektedir. Bu kapsamda çeşitli yöntemlerin kullanılması yararlı olacaktır. Özellikle birden fazla yöntemin bir arada kullanıldığı hibrit modellerin kullanılması tavsiye edilmektedir.

Kaynakça

- Alinezhad, A., Khalili, J. (2019). *New Methods and Applications in Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15009-9>
- Askarzade, E. (2024). "The role of supplementary insurance in achieving universal health coverage: a comprehensive review". *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. <https://doi.org/10.47176/mjiri.38.28>
- Bulan, S., Özşarı, S. H. (2023). "COVID-19'un Türkiye sağlık sigorta sektörüne etkisi üzerine bir araştırma". *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 57-66. <https://doi.org/10.52791/aksarayiibd.1091255>
- Colombo, F., Tapay, N. (2004). *Private Health Insurance in OECD Countries: The Benefits and Costs for Individuals and Health Systems*. OECD Health Working Papers No. 15. <https://doi.org/10.1787/527211067757>
- Dursun, G. D., Karaman, R. (2018). "Özel sağlık sigortalarının vergisel boyutu ve muhasebeleştirilmesi". *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 21(4), 807-815.
- Ghorabae, M.K., Zavadskas, E. K., Olfat, L., Turskis, Z. (2015). Multi-criteria inventory classification using a new method of evaluation based on distance from average solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.
- Gülay, A., Attila, İ. (2021). "Türkiye'de özel sağlık sigortaları ve etkinlik analizi". *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi*, 10(2), 68-85, <https://doi.org/10.47934/tife.10.02.01>
- Hasan, A., Bachtar, A., Candi, C. (2022). "The potential of private health insurance ownership based on the 2018-2020 national socioeconomic survey data". *Kesmas National Public Health Journal*, 17(4), 287. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v17i4.6214>
- Naldöken, Ü., Kaya, M. V. (2020). "Türkiye'de sağlık sigorta şirketlerinin etkinliklerinin veri zarflama analiziyle ölçülmesi". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (65), 21-33.
- Özbek, A., Engür, M. (2018). "EDAS yöntemi ile lojistik firma web sitelerinin değerlendirilmesi". *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 21(2), 417-429.
- Pamir, Z. İ. (2010). Türkiye'de özel sağlık sigortası sektöründe hizmet ve ürün yeterliliğinin değerlendirilmesi ve bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Reportlinker (2024). *Global Private Health Insurance Market Overview 2024-2028*. <https://www.reportlinker.com/market-report/Health-Insurance/8901/Private-Health-Insurance>
- Seyfullahoğulları, A., Başoğlu, B. (2018). "Türkiye'de özel sağlık sigortaları kapsamında prim üretimi ve gerçekleşen hasar analizi". *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*, 22.
- TSB (2024). Erişim Adresi: <https://www.tsb.org.tr/tr>. Erişim Tarihi: 05.09.2024
- Yayar, R., Daşcı, A. N. (2020). "Özel sağlık sigortası talebini etkileyen faktörlerin ikili lojistik regresyon yöntemiyle analizi: İstanbul örneği". *Sosyal Güvenlik Dergisi*. 10(1), 19-40.

CIVETS ÜLKELERİNİN SAĞLIK SİSTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Ferda IŞIKÇELİK

ORCID: 0000-0002-7975-4141

fbuluc@mehmetakif.edu.tr

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü,
Burdur, Türkiye**

Özet

Bu araştırmada CIVETS ülkelerinin sağlık sistemlerinin performansını değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu değerlendirme kişi başına cari sağlık harcaması, bin kişi başına düşen hekim sayısı, bin kişi başına düşen hemşire ve ebe sayısı, doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm sayısı değişkenleri kapsamında yapılmıştır. Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır, Türkiye ve Güney Afrika'yı kapsayan CIVETS ülkelerinin 2022 yılı veya en yakın döneme ait verileri Eurostat veri tabanından alınmıştır. Bu ülkelerin sağlık sistemi performansları Çok Nitelikli Sınır Yakınlık Alanı Kıyaslaması (MABAC) yöntemi ile analiz edilmiştir. Çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan MABAC yöntemi, kriterlerin sınır yakınlık alanına uzaklıklarını hesaplamaya dayanmaktadır. MABAC yöntemi, karar matrisinin oluşturulması, normalizasyon işlemi, ağırlıklı normalizasyon değerlerin elde edilmesi, sınır yakınlık alanına uzaklıkların hesaplanması, performans değerlerinin hesaplanması ve başarı sıralamasının oluşturulması aşamalarından oluşmaktadır. Ülkelerin performans değerleri Kolombiya için 1,7305, Mısır için 1,2504, Güney Afrika için 1,5460, Türkiye için 1,7962, Vietnam için 1,3319 ve Endonezya için 1,2213 olarak hesaplanmıştır. Sağlık sistemi performansı en yüksek ülke Türkiye'dir. Bunu sırasıyla Kolombiya, Güney Afrika, Vietnam, Mısır ve Endonezya izlemektedir. Sağlık sistemi performansı daha düşük olan ülkelerin yüksek performanslı ülkeleri örnek alması faydalı olacaktır. Gelecek araştırmalarda CIVETS ülkelerinin sağlık sistemlerinin operasyonel, ekonomik, finansal, kalite ve farklı sağlık göstergeleri kapsamında çeşitli yöntemlerle incelenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: CIVETS, Çok Kriterli Karar Verme, MABAC, Performans, Sağlık

EVALUATION OF THE HEALTH SYSTEMS OF CIVETS COUNTRIES

Abstract

This study aims to assess the performance of the health systems of the CIVETS countries. This assessment used the variables of current health expenditure per capita, number of doctors per thousand population, number of nurses and midwives per thousand population, life expectancy at birth, and infant mortality rate. Data for the CIVETS countries, including Colombia, Indonesia, Vietnam, Egypt, Turkey, and South Africa, for 2022 or the most recent period were taken from the Eurostat database. The health system performance of these countries was analyzed using the Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) method. The MABAC method, one of the multi-criteria decision-making techniques, is based on calculating the distances of the criteria to the marginal proximity area. The MABAC method consists of the following stages: the creation of the decision matrix, normalization process, obtaining weighted normalization values, calculation of distances to the border proximity area, calculation of performance values, and creation of the success ranking. The performance scores of the countries are calculated as 1.7305 for Colombia, 1.2504 for Egypt, 1.5460 for South Africa, 1.7962 for Turkey, 1.3319 for Vietnam, and 1.2213 for Indonesia. Turkey has the best health system performance. It is followed by Colombia, South Africa, Vietnam, Egypt and Indonesia. It would be helpful for countries with lower health system performance to follow the example of high-performing countries. Future research is recommended to analyze the health systems of the CIVETS countries in terms of operational, economic, financial, quality, and various health indicators using different methods.

Keywords: CIVETS, Multi Criteria Decision Making, MABAC, Performance, Health

GİRİŞ

Dünyanın en önemli sektörlerinden ekonomi ve sağlık birbiriyle ilişkili alanlardır. Güçlü bir ekonomi için ülkelerin sağlıklı beşerî sermayeye ihtiyacı vardır. Sağlık sisteminin devamlılığı ise sürdürülebilir bir ekonomiyle mümkündür. Covid-19 pandemisi sürecinde de ekonomi ve sağlığın dünyanın vazgeçilemez sektörlerinden olduğu ve birbirleriyle ilişkisi anlaşılmıştır. Nitekim, araştırmalar ekonomik gelişmişliğin sağlık göstergelerinde ilerleme yarattığını göstermektedir. Bu bağlamda ekonomik açıdan benzer ülkelerin sağlık göstergelerinin de benzer olması beklenmektedir.

Ülkelerin gelir düzeylerine göre gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler şeklinde çeşitli ekonomik sınıflandırmaları yapılmaktadır. Bu sınıflandırmalardan biri olan CIVETS ülkeleri (Bayar, 2022), Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır, Türkiye ve Güney Afrika'dan oluşmaktadır. Economist Intelligence Unit (EIU) küresel tahmin direktörü Robert Ward tarafından gelişmekte olan piyasalar için kullanılan CIVETS (Almudhaf ve AlKulaib, 2013) ülkeleri, dinamik ekonomileri ve genç nüfusları ile yatırım ve ekonomik büyümeye yatkındır. CIVETS ekonomileri, özellikle hızlı ekonomik kalkınma ve küresel ekonomiye entegrasyona elverişli özellikler sergiledikleri için, küresel pazarda önemli oyuncular olma potansiyelleri bağlamında sıklıkla tartışılmaktadır. CIVETS ülkelerinin genç nüfusları, ekonomik üretkenliği ve tüketimi artırabilecek büyüyen bir işgücüne işaret ettiği için çok önemlidir. Ayrıca bu ülkeler, ekonomik beklentilerini daha da artıran kentleşme ve artan tüketici talebiyle karşı karşıyadır. CIVETS ülkelerinin bir diğer özelliği de farklı ekonomik yapılarla sahip olmalarıdır. Bu gruptaki her ülke, ekonomisine katkıda bulunan benzersiz kaynaklara ve endüstrilere sahiptir (Batten & Vo, 2014; Duong & Bertrand, 2021).

Literatürde CIVETS ülkelerinin ekonomik (Bayar, 2022; Cambazoğlu, 2020; Guerra-Barón ve Mendez, 2015), finansal (Kavas ve Çoban, 2023; Medetoğlu, 2024) ve çevresel (Dürrü ve Konat, 2023; Nathaniel vd., 2020; Petrović-Randelović vd., 2020; Selvi ve Terzioğlu, 2020) olmak üzere çeşitli açılardan değerlendiren araştırmalar mevcuttur. Ekonomi ve sağlık ilişkili sektörler olduğundan CIVETS ülkelerinin sağlık sistemlerinin değerlendirilmesi önemlidir. Bu araştırmada CIVETS ülkelerinin sağlık sistemlerinin performansını Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC) yöntemiyle değerlendirmek amaçlanmıştır. Literatürde bu kapsamda bir araştırmaya rastlanmamış olması bu çalışmanın literatürdeki bir boşluğu dolduracağını ve özgünlüğünü göstermektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı CIVETS ülkelerinin sağlık sistemlerinin performansını değerlendirmektir. Performans değerlendirmesi MABAC yöntemiyle yapılmıştır. Değerlendirme kriteri olarak kişi başına cari sağlık harcaması, bin kişi başına düşen hemşire ve ebe sayısı, bin kişi başına düşen hekim sayısı, doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Tablo 1’de değerlendirme kriterleri, kriter kodları ve kriter yönü bilgileri yer almaktadır. Değerlendirme kriterlerinin 2022 yılı veya en yakın yıla ait verileri Eurostat (2024) veri tabanından alınmıştır. Ülkelerin sağlık sistemlerinin performans değerleri, değerlendirme kriterlerinin ağırlıkları eşit kabul edilerek hesaplanmıştır.

Tablo 1. Değerlendirme Kriterleri

Değerlendirme Kriteri	Kriter Kodu	Kriter Yönü
Kişi Başına Cari Sağlık Harcaması (ABD\$)	K1	Maksimum
Bin Kişi Başına Düşen Hemşire ve Ebe Sayısı	K2	Maksimum
Bin Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı	K3	Maksimum
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi, Toplam (Yıl)	K4	Maksimum
Bebek Ölüm Sayısı	K5	Minimum

MABAC Yöntemi

MABAC yöntemi, “Çok Nitelikli Sınır Yaklaşım Alanı Kıyaslaması” anlamına gelmekte olup Pamučar ve Ćirović tarafından 2015 yılında geliştirilmiştir. Yöntem ilk kez Pamučar ve Ćirović’in (2015) çalışmalarında lojistik alanında taşıma kaynaklarının seçiminde kullanılmıştır. Bu çalışma ile yöntem tanıtılarak lojistik sektöründe uygulama örneği sunulmuştur. MABAC yöntemi, alternatifleri birden fazla özelliğe göre değerlendirerek karmaşık karar verme senaryolarını ele almak için özel olarak tasarlanmış Çok Kriterli Karar Verme tekniğidir. Yöntem, alternatiflerin tanımlanmış bir sınır yaklaşım alanına olan uzaklıklarının hesaplanmasına ve çeşitli kriterlere göre sistematik bir şekilde karşılaştırılmasına dayanır. MABAC yöntemi şu aşamalardan oluşmaktadır (Gong vd., 2020; Shi vd., 2022; Pamučar ve Ćirović, 2015);

- 1. Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması:** m’nin alternatiflerin sayısını, n’nin toplam kriter sayısını gösterdiği Karar Matrisi elde edilir (Eşitlik 1).

$$X = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 & \left[\begin{matrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ A_2 & \begin{matrix} x_{21} & x_{22} & & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_m & \begin{matrix} x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{matrix} \end{matrix} \right] \end{matrix} \quad (1)$$

2. Aşama: Karar Matrisinin Normalizasyonu: Fayda tipli kriterler için Eşitlik (2), maliyet tipli kriterler için Eşitlik (3) ile Karar Matrisi normalize edilerek Eşitlik (4)'teki Normalize Karar Matrisi elde edilir.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (2)$$

$$n_{ij} = \frac{x_i^- - x_{ij}}{x_i^- - x_i^+} \quad (3)$$

$$N = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 & \left[\begin{matrix} n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1n} \\ A_2 & \begin{matrix} n_{21} & n_{22} & & n_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_m & \begin{matrix} n_{m1} & n_{m2} & \dots & n_{mn} \end{matrix} \end{matrix} \right] \end{matrix} \quad (4)$$

Burada x_{ij} , x_i^+ ve x_i^- başlangıç karar matrisinin (X), elemanlarıdır ve x_i^+ ve x_i^- şu şekilde tanımlanır:

$x_i^+ = \max(x_1, x_2, \dots, x_m)$ ve alternatiflere göre gözlenen kriterin maksimum değeridir.

$x_i^- = \min(x_1, x_2, \dots, x_m)$ ve alternatiflere göre gözlenen kriterin minimum değeridir.

3. Aşama: Ağırlıklandırılmış Matrisin Elde Edilmesi: Eşitlik 6'da bulunan ağırlıklı matrisin (V) elemanları Eşitlik 5 temel alınarak hesaplanır.

$$v_{ij} = w_i g(n_{ij} + 1) \quad (5)$$

Burada n_{ij} normalleştirilmiş matrisin (N) elemanları, w_i ise kriterlerin ağırlık katsayılarıdır.

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 g(n_{11} + 1) & w_2 g(n_{12} + 1) & \dots & w_n g(n_{1n} + 1) \\ w_1 g(n_{21} + 1) & w_2 g(n_{22} + 1) & \dots & w_n g(n_{2n} + 1) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 g(n_{m1} + 1) & w_2 g(n_{m2} + 1) & \dots & w_n g(n_{mn} + 1) \end{bmatrix} \quad (6)$$

Burada b toplam kriter sayısı, m ise toplam alternatif sayısıdır.

- 4. Aşama: Sınır Yaklaşım Alanı Matrisinin (G) Belirlenmesi:** Her bir kriter için sınır yaklaşım alanı Eşitlik 7'ye göre belirlenir.

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{1/m} \quad (7)$$

Burada v_{ij} , ağırlıklandırılmış matrisin (V) elemanlarıdır ve C toplam alternatif sayısıdır.

Her bir kriter için g_i değeri hesaplandıktan sonra, $n \times 1$ formatında bir sınır yaklaşım alanı matrisi G (19) oluşturulur (n , sunulan alternatifler arasından seçimin yapıldığı toplam kriter sayısıdır). (Eşitlik 8).

$$G = \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ g_1 & g_2 & \dots & g_n \end{bmatrix} \quad (8)$$

- 5. Aşama: Sınır Yaklaşım Alanına Uzaklıkların Hesaplanması:** Matris elemanları için alternatifin sınır yaklaşım alanına olan uzaklığı hesaplanır (Eşitlik 9).

$$Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (9)$$

Alternatiflerin sınır yaklaşım alanına (q_{ij}) olan uzaklığı, ağırlık matrisindeki (V) elemanlar ile sınır yaklaşım alanının değeri (G) arasındaki fark olarak belirlenir.

$$Q = V - G = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} g_1 & g_2 & \dots & g_n \\ g_1 & g_2 & & g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ g_1 & g_2 & \dots & g_n \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$Q = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (11)$$

Burada g_i, C_i kriteri için sınır yaklaşım alanı, v_{ij} elemanlarının ağırlıklandırılmış matrisi (V), n kriter sayısı, m alternatif sayısıdır.

6. Aşama: Alternatiflerin Sıralanması: Alternatifler için kriter fonksiyonlarının değerlerinin hesaplanması (Eşitlik 12), alternatiflerin sınır yaklaşım alanlarına olan uzaklıklarının (q_i) toplamı olarak hesaplanır. Satırlara göre Q matrisinin elemanlarının toplamını hesaplayarak alternatiflerin kriter fonksiyonlarının nihai değerlerini elde edilir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}, j = 1, 2, \dots, n, i = 1, 2, \dots, m \quad (12)$$

Burada n kriter sayısı, m alternatif sayısıdır.

BULGULAR

Bu araştırmada CIVETS ülkelerinin 2022 yılı sağlık sistemleri performansı MABAC yöntemiyle değerlendirilmiştir. Ülkelerin değerlendirme kriterlerine ilişkin verilerini içeren karar matrisi, normalize karar matrisi, ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi, sınır yakınlık alanı ve sınır yakınlık alanına uzaklık bulguları Tablo 2’de sunulmuştur. Karar matrisinde alternatiflerin değerlendirme kriterlerine ait değerler bulunmaktadır. Buna göre en yüksek kişi başına sağlık harcaması (K1) Güney Afrika ve Kolombiya’ya aittir. Bin kişi başına düşen hemşire ve ebe sayısının (K2) en yüksek olduğu ülkeler Güney Afrika, Endonezya ve Türkiye’dir. Bin kişi başına düşen hekim sayısının (K3) en yüksek değerleri Kolombiya ve Türkiye’ye aittir. En uzun doğumda beklenen yaşam süresi Türkiye, Vietnam ve Kolombiya’dadır. Düşük olması olumlu olarak değerlendirilen bebek ölüm sayısının en düşük olduğu ülkeler Kolombiya ve Türkiye’ye aittir.

Tablo 2. MABAC Yöntemi Matris ve Sınır Yakınlık Alanı Bulguları

Karar Matrisi					
Kriterler Alternatifler	K1	K2	K3	K4	K5
Kolombiya	557,54	1,45	2,36	73,66	7.722,00
Mısır	179,68	1,83	0,71	70,16	38.026,00
Güney Afrika	583,67	5,01	0,81	61,48	32.164,00
Türkiye	441,00	3,40	2,04	78,48	10.226,00
Vietnam	172,55	1,45	0,83	74,58	23.498,00
Endonezya	160,64	3,98	0,70	68,25	80.959,00

Normalize Karar Matrisi					
Kriterler Alternatifler	K1	K2	K3	K4	K5
Kolombiya	0,9382	0,0000	1,0000	0,7166	1,0000
Mısır	0,0450	0,1067	0,0060	0,5107	0,5862
Güney Afrika	1,0000	1,0000	0,0663	0,0000	0,6663
Türkiye	0,6627	0,5478	0,8072	1,0000	0,9658
Vietnam	0,0282	0,0000	0,0783	0,7708	0,7846
Endonezya	0,0000	0,7107	0,0000	0,3984	0,0000
Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi					
Kriterler Alternatifler	K1	K2	K3	K4	K5
Kolombiya	0,3876	0,2000	0,4000	0,3433	0,4000
Mısır	0,2090	0,2213	0,2012	0,3021	0,3172
Güney Afrika	0,4000	0,4000	0,2133	0,2000	0,3333
Türkiye	0,3325	0,3096	0,3614	0,4000	0,3932
Vietnam	0,2056	0,2000	0,2157	0,3542	0,3569
Endonezya	0,2000	0,3421	0,2000	0,2797	0,2000
Sınır Yakınlık Alanı					
	K1	K2	K3	K4	K5
g_i	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0002
Sınır Yakınlık Alanına Uzaklık					
Kriterler Alternatifler	K1	K2	K3	K4	K5
Kolombiya	0,3876	0,1999	0,4000	0,3432	0,3998
Mısır	0,2089	0,2213	0,2012	0,3020	0,3170
Güney Afrika	0,3999	0,3999	0,2132	0,1999	0,3331
Türkiye	0,3325	0,3095	0,3614	0,3999	0,3930
Vietnam	0,2056	0,1999	0,2156	0,3540	0,3567
Endonezya	0,1999	0,3421	0,2000	0,2795	0,1998

Tablo 3'te MABAC yöntemiyle hesaplanan CIVETS ülkelerinin sağlık sistemleri performans skorları ve başarı sıralamaları yer almaktadır. Buna göre Kolombiya'nın skoru 1,7305, Mısır'ın performans skoru 1,2504, Güney Afrika'nın performans skoru 1,5460, Türkiye'nin performans skoru 1,7962, Vietnam'ın performans skoru 1,3319 ve Endonezya'nın performans skoru 1,2213'tür. CIVETS ülkelerinin sağlık sistemi performansı en yüksekten en düşüğe sırasıyla Türkiye, Kolombiya, Güney Afrika, Vietnam, Mısır ve Endonezya şeklinde sıralanmaktadır.

Tablo 3. Performans Değerleri ve Sıralama

Ülkeler	S_i	Sıra
Kolombiya	1,7305	2
Mısır	1,2504	5
Güney Afrika	1,5460	3
Türkiye	1,7962	1
Vietnam	1,3319	4
Endonezya	1,2213	6

SONUÇ

Bu araştırmada CIVETS ülkelerinin 2022 yılı sağlık sistemlerinin göreceli performansı MABAC yöntemiyle analiz edilmiştir. CIVETS ülkeleri arasında sağlık sistemi en başarılı ülkenin Türkiye olduğu belirlenmiştir. Bunu sırasıyla Kolombiya, Güney Afrika, Vietnam ve Mısır takip etmiştir. Performansı en düşük ülke ise Endonezya'dır. Türkiye ve Kolombiya'nın skorları birbirine oldukça yakın olmakla birlikte en başarılı iki ülkedir. Bu kapsamda diğer ülkelerin Türkiye ve Kolombiya'yı referans almaları önerilmektedir. Özellikle performans skorları en düşük ülkeler olan Endonezya ve Mısır'ın bu ülkelerin sağlık sistemlerini örnek alması faydalı olacaktır. Araştırma sonuçları, kişi başına düşen cari sağlık harcaması, bin kişi başına düşen hekim sayısı, bin kişi başına düşen hemşire ve ebe sayısı, doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm sayısı göstergeleri çerçevesinde elde edilmiştir. Farklı göstergeler ile farklı sonuçlar elde edilebilir. Bu kapsamda CIVETS ülkelerinin sağlık sistemleri performansının farklı sağlık göstergeleri ile değerlendirilmesi tavsiye edilmektedir. Bununla birlikte, çeşitli performans analiz teknikleri kullanılarak araştırmalar yapılması faydalı olacaktır. Özellikle birden fazla analiz yönteminin bir arada kullanıldığı hibrit modelin kullanılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Almudhaf, F. W., Alkulaib, Y. A. (2013). “Are Civets stock markets predictable?”. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 17(3), 1.
- Batten, J., Vo, X. (2014). “Liquidity and Return Relationships in an Emerging Market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 50(1), 5-21. <https://doi.org/10.2753/ree1540-496x500101>
- Bayar, İ. (2022). “Ekonomik Karmaşıklık İndeksi ve Ekonomik Büyüme: CIVETS Ülkelerinden Ampirik Kanıtlar”. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 36, 237-251. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.1052678>
- Cambazoğlu, B. (2020). “CIVETS Ülkelerinin Karşılaştırmalı Makroekonomik Analizi”. *Turkish Studies-Social Sciences*, 15(2), 77-91.
- Duong, L., Bertrand, P. (2021). “The size Effect and Default Risk: Evidence from the Vietnamese Stock Market”. *Review of Financial Economics*, 40(4), 377-388. <https://doi.org/10.1002/rfe.1149>
- Dürrü, Z., Konat, G. (2023). “CIVETS Ülkelerinde Ekolojik Dengenin Stokastik Yakınsaması: Fourier Kantil Birim Kök Testi Yaklaşımı”. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 8(Cumhuriyet'in 100. Yılında Türkiye'nin Sosyo-Ekonomisi" Özel Sayısı), 137-152.
- Eurostat (2024). Database. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>. Erişim Tarihi: 25.08.2024.
- Gong, J., Li, Q., Luo, Y., Liu, H. (2020). “Undergraduate Teaching Audit and Evaluation Using an extended MABAC Method Under Q -Rung Orthopair Fuzzy Environment”. *International Journal of Intelligent Systems*, 35(12), 1912-1933. <https://doi.org/10.1002/int.22278>
- Guerra-Barón, A., Mendez, A (2015). “A comparative study of foreign economic policies: the CIVETS countries”. Working Paper (3/2015). London School of Economics and Political Science, Global South Unit, London, UK.
- Kavas, Y. B., Çoban, M. N. (2023). “Finansal Gelişmenin Yenilenebilir Enerji Tüketimine Etkisinin Toplamsal Olmayan Sabit Etkili Panel Kantil Yöntemiyle Analizi: CIVETS Ülkelerinden Ampirik Kanıtlar”. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 18(69), 60-78.
- Medetoğlu, B. (2024). “TVP-VAR Yöntemi ile Dinamik Bağlantılılık Tespiti: CIVETS Ülkeleri Üzerine Uygulama”. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (61), 17-34.
- Nathaniel, S., Nwodo, O., Sharma, G., Shah, M. (2020). “Renewable Energy, Urbanization, and Ecological Footprint Linkage in CIVETS”. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 19616-19629.
- Pamučar, D., Čirović, G. (2015). “The Selection of Transport and Handling Resources in Logistics Centers Using Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC)”. *Expert Systems With Applications*, 42(6), 3016-3028. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.11.057>
- Petrović-Randelović, M., Mitić, P., Zdravković, A., Cvetanović, D., Cvetanović, S. (2020). “Economic Growth and Carbon Emissions: Evidence from CIVETS Countries”. *Applied Economics*, 52(16), 1806-1815.
- Selvi, A., Terzioğlu, K. (2020). Net-Sıfır Karbon Emisyon Hedefi: CIVETS Ülkeleri, International Congress of Energy Economy and Security, 14-15 Kasım 2020, İstanbul, Türkiye.
- Shi, H., Huang, L., Li, K., Wang, X., Liu, H. (2022). “An Extended Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison Method for Emergency Decision Making with Complex Linguistic Information”. *Mathematics*, 10(19), 3437. <https://doi.org/10.3390/math10193437>
- Şencan, İ. (2022). “CIVETS Borsa Endekslerinin Dinamik Etkileşimi”. *Econder International Academic Journal*, 6(1), 1-18.

X, Y VE Z KUŞAĞI HEMŞİRELERİ ARASINDA İLETİŞİM STİLLERİ

Öğr. Gör. Ceylan AKSOY

ORCID: 0000-0003-3815-3179

E-Posta: ceylangulmez.11@gmail.com

**Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve
Teknikerler Bölümü, Ağrı/Türkiye**

Arş. Gör. Aytap Dincer

ORCID: 0000-0002-5727-3742

E-Posta: aytapdincer@hakkari.edu.tr

Hakkari Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hakkari/Türkiye

Özet

Çalışma farklı kuşakların (Bebek Patlaması, X, Y ve Z Kuşakları) hemşirelik mesleğindeki iletişim şekilleri üzerine odaklanmaktadır. Kuşaklar, belirli tarihsel, kültürel, sosyal ve teknolojik olaylar çerçevesinde şekillenir ve bu durum hemşirelik mesleğinde de belirgin farklılıklar yaratmaktadır. Şu anda iş gücünde “Bebek Patlaması Kuşağı, X, Y ve Z Kuşağı” olmak üzere dört kuşak hemşire grubu bulunmaktadır. Hemşirelik mesleğinin bu nesiller arası çalışan yelpazesi, nesiller arası iletişim etkileşimlerini keşfetmek için bir alan yaratmaktadır. Hemşirelik mesleğine mensup profesyoneller yaşları 24 ile 60'ın üzerinde değişen yeni mezun hemşirelerden emekli olmak üzere olanlara kadar geniş bir çeşitlilik göstermektedir. Yaş çeşitliliği, farklı zamanlarda sosyalleşen çeşitli hemşire nesillerinin deneyimlerinde ve iletişim stillerinde farklılıklar olduğu anlamına gelmektedir. Bebek Patlaması Kuşağı iş yerinde sadakati ve yüz yüze iletişimi tercih ederken, X Kuşağı teknolojiye adapte olmuştur ve doğrudan iletişimi sever. Y Kuşağı, iş-yaşam dengesine önem verir, dijital araçları etkin kullanır. Z Kuşağı ise tamamen dijital yerliler olup, hızlı geri bildirim ve esnek iletişim yöntemlerini tercih eder, ancak yüz yüze iletişimde zorlanabilir. Kuşaklar arasında bulunan bu farklılıklar, hemşirelik mesleğinde iletişim ve işbirliği açısından çeşitli zorluklar oluşmasına neden olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, Kuşaklar, İletişim stilleri

COMMUNICATION STYLES AMONG GENERATION X, Y, AND Z NURSES

Abstract

The study focuses on the communication styles of different generations (Baby Boomers, Generation X, Y, and Z) within the nursing profession. Generations are shaped by specific historical, cultural, social, and technological events, leading to distinct differences within the nursing field. Currently, there are four generational groups of nurses in the workforce: Baby Boomers, Generation X, Y, and Z. This generational diversity in the nursing profession creates a space for exploring intergenerational communication interactions. Nursing professionals range in age from newly graduated nurses in their 20s to those nearing retirement, over 60 years old. This age diversity signifies differences in experiences and communication styles among various generations of nurses who were socialized at different times. While Baby Boomers prefer workplace loyalty and face-to-face communication, Generation X has adapted to technology and values direct communication. Generation Y emphasizes work-life balance and effectively uses digital tools. Generation Z, being true digital natives, prefers rapid feedback and flexible communication methods but may struggle with face-to-face interactions. These generational differences can lead to various challenges in communication and collaboration within the nursing profession.

Keywords: Nursing, Generations, Communication Styles

GİRİŞ

Kuşaklar, aynı zaman diliminde doğan ve aynı veya benzer bakış açısından tarihsel, kültürel, sosyal, ekonomik, politik ve teknolojik olayları deneyimleyen gruplar olarak tanımlanmaktadır (Bell, 2013; Phillips, 2016). Kuşak kelimesinin, Türk Dil Kurumu'nun (TDK) Büyük Türkçe Sözlüğü'ndeki tanımı; yaklaşık olarak aynı yıllarda doğmuş, aynı çağın şartlarını taşıyan, dolayısıyla birbirine benzer sıkıntıları, kaderleri paylaşmış, benzer ödevlerle yükümlü olmuş kişilerin topluluğu şeklindedir (TDK 2019). Türkiye'de kuşaklar ile ilgili araştırmalar 2000'li yıllarda başlamaktadır (Ekşili ve Antalyalı 2017). Şu anda iş gücünde "Bebek Patlaması Kuşağı, X, Y ve Z Kuşağı" olmak üzere dört kuşak hemşire grubu bulunmaktadır (Hampton & Welsh, 2019). Hemşirelik mesleğine mensup profesyoneller yaşları 24 ile 60'ın üzerinde değişen yeni mezun hemşirelerden emekli olmak üzere olanlara kadar geniş bir çeşitlilik göstermektedir (Christensen ve ark., 2018). Yaş çeşitliliği, farklı zamanlarda sosyalleşen çeşitli hemşire nesillerinin deneyimlerinde ve iletişim stillerinde farklılıklar olduğu anlamına gelmektedir (So Hee & Yeojin, 2024).

Bebek Patlaması Kuşağı Hemşireler; 1945-1964 doğumlu olan hemşireler İkinci Dünya Savaşı sonrasında, toplumda görülen genel olumsuzluğun yaşanmadığı bir refah döneminde büyümüşlerdir. Geleneksel çekirdek ailelerde yetişen bu kuşağın, yaşamdan yüksek beklentileri bulunmaktadır (Polat, 2018). İş yerlerine sadık kalmakta, iş performanslarıyla öz değerlerini gerçekleştirme eğiliminde olmakta ve fazla mesai yapmaktadırlar. 'Çalışmak için yaşarlar' ve işlerinde amaç, anlam aramaktadırlar (Phillips, 2016). Bu kuşakta bulunan hemşirelerin büyük çoğunluğu emekli olmuştur.

X Kuşağı Hemşireler; Bugüne kadarki en çeşitli nesil olan X kuşağı hemşireleri (1965-1980 doğumlular), kendi kendilerini yöneten, yeteneklerine, yaratıcılıklarına ve uzmanlıklarına değer veren çalışma ortamlarını tercih eden kişilerdir. 'Yaşamak için çalışırlar' ve çalışma ortamlarından memnun kalmazlarsa iş değiştirme olasılıkları yüksektir (Hisel, 2020; Hendricks & Cope, 2013). Bu kuşak hemşireler bilgisayarın doğuşunu görmüştür ve değişikliği kolaylıkla kabul ederler. Ayrıca bu kuşak hemşireler süreçten çok sonuç odaklıdırlar. Sınırlarını bilirler. Genellikle acelecidirler ve karar alma süreçlerine dâhil edilmek isterler (Haydari, Kocaman ve Tokat, 2016)

Y Kuşağı Hemşireleri; 1981-2000 doğumlu olan hemşireler ise iş-yaşam dengesini sağlamaya çalışma, sabırsızlık ve hiyerarşilerden hoşlanmama gibi özelliklerle öne çıkmaktadır (Keith ve ark., 2021; Phillips, 2016). Y kuşağının temel özellikleri arasında en belirginini kendine güveni yüksek takım odaklı ve başarılı olmalarıdır. Hemşirelik mesleği açısından bakıldığında üstlerini daha çok amir olarak algılamak istemedikleri, rehber gözüyle baktıkları görülmektedir. Otoriteye karşı çabuk tepki gösterebilir, genellikle mesleğini hayatının

merkezi haline getirmezler. Kariyer ve ihtiyaçlarını mesleklerinin önünde tutabilme eğilimleri görülebilir (Polat, 2018).

Z Kuşağı Hemşireleri; 2000 yılından sonra doğan hemşireler ise teknolojiyi kullanmaya alışkındır, iş yerine yeni girmeye başlamışlardır ve yüz yüze iletişim kurarken zorluk yaşamaktadırlar (Sherman, 2021). Kendi kendine yetinmeyi seven sorgulayan ve ailesinin dikkat ve ilgisini en çok alan kuşak olarak görülmektedir. Yaşadıkları dönem açısından teknoloji ile iç içe en çok olan kuşak, gerek eğitsel gerek sosyal hayat açısından teknoloji merkezli hayatlarını sürdürürler (Kuşaklı ve ark., 2019).

Kuşaklararası temel değerlerde farklılıklar bulunmaktadır ve bu farklılıkların profesyonel değerleri etkileyebileceği düşünülmektedir. Sağlık hizmetlerinin profesyonel bir üyesi olan hemşirelik mesleğinde, farklı kuşaklar bir arada çalışmaktadır. (Işık ve ark,2018). Hemşirelikteki bu nesiller arası çalışan yelpazesi, nesiller arası iletişim etkileşimlerini keşfetmek için bir alan yaratmaktadır (Anderson & Morgan, 2017). Kuşaklar arası iletişim, farklı yaş grupları veya kuşaklardan bireyler arasındaki iletişimsel etkileşimleri olarak tanımlanmaktadır (Hummert, 2018). İletişim kurma becerisi, etkili kuşaklar arası ekiplerin temel taşıdır. Her neslin kabul edilebilir iletişim kanallarına ilişkin farklı bir bakış açısı vardır (Cox & Holloway, 2011). Farklı nesillerle etkili bir şekilde çalışacak iletişim stratejilerinden yararlanmak birçok hemşirelik lideri için bir zorluktur (Sherman, 2006).

Baby Boomers kuşağı hemşireleri açık, doğrudan ve daha az resmi iletişimi tercih etmektedirler. Bir nesil olarak, bilgilerin grup halinde işlenmesinden hoşlanırlar ve tartışma fırsatı sağlayan personel toplantılarına değer verirler (Zemke ve ark, 2000). Baby Boomers çoğunlukla yüz yüze iletişim, telefon görüşmeleri ve e-posta kullanarak iletişim kurar (Venter, 2017). Vücut dilinin ve sözel olmayan ipuçlarının önemli olduğu yüz yüze iletişime güvenirlir (Heng & Yazdanifard,2013). Daha genç nesillerle iletişim kurarken, hızla değişen teknolojilere ve daha esnek iletişim tarzlarına ayak uydurmakta zorlanmaları iletişimi güçlendirmektedir.

X Kuşağı hemşireleri televizyonu günlük hayatlarının bir parçası haline getiren ilk nesildir; teknoloji içeren iletişim onlara çekici gelir. İletişim yaklaşımları temeldir ve kararlar alınmadan önce önemli tartışmalar içeren toplantılarda sıkılabilirler (Karp ve ark, 2002). Bu kuşak, doğrudan ve açık iletişimi tercih eder ve teknolojiye adapte olabilen yapıları sayesinde e-posta gibi elektronik iletişim yöntemlerini de kullanmada rahattır (Dabija ve ark, 2018). İş hayatında disiplinli ve sorumluluk sahibi olmaları kriz yönetimi ve ara buluculuk konularında yetkin olmalarını sağlamaktadır. Bu doğrultuda iş-yaşam dengesine dikkat eden X kuşağı hemşireleri, iş yerinde güvenilir ve etkili iletişim kurarlar(So Hee & Yeojin, 2024). X kuşağı hemşireleri, teknolojiye adapte olabilmelerine rağmen, dijital iletişimde bazı zorluklarla karşılaşabilirler. Yüz yüze iletişimi

tercih etmeleri, dijital platformlardaki hızlı değişimlere ayak uydurmayı zorlaştırabilir. Ayrıca, bu kuşak genellikle daha otoriter bir iletişim tarzına sahip olması daha genç kuşaklarla işbirliği yaparken bazı anlaşmazlıklara yol açmasına sebep olmaktadır (Urlick ve ark, 2017).

Y kuşağı hemşirelerinin iletişim stilleri, teknolojiye yatkınlıkları ve dijital araçları aktif olarak kullanmalarıyla öne çıkmaktadır (Johnson, 2015). Y kuşağı hemşireleri, iletişimde teknolojiye dayalı platformları tercih eder; e-posta, mesajlaşma ve sosyal medya gibi dijital araçları kullanırlar (Urlick ve ark, 2017). Bu hemşireler, geri bildirim için açık olup, takım çalışmasına önem verir ve daha esnek bir iş ortamı talep ederler. Duruma göre yüz yüze ve dijital etkileşimleri dengelemede yeteneklidirler (Sherman, 2021). İletişim yaklaşımları, verimliliğe ve doğrudan, net bir şekilde iletişim kurmaya yönelik bir eğilimle şekillenmektedir (Johnson, 2015). Y kuşağı hemşireleri, iletişimde bazı zorluklarla karşılaşabilirler. Örneğin, bu nesil sık sık dijital iletişim araçlarını kullanırken, yüz yüze iletişimde daha az tecrübe sahibi olmalarına yol açmaktadır (Becton ve ark, 2014). Ayrıca, geri bildirim için çok açık olmalarına rağmen, bu geri bildirimlerin hızlı ve sürekli olmasını beklemeleri daha geleneksel çalışanlar tarafından yanlış anlaşılma nedeni olmaktadır (Urlick ve ark, 2017).

Z kuşağı hemşirelerinin iletişim stilleri, teknolojinin doğal bir uzantısı olarak gelişmiştir (Davis, 2022). Dijital yerliler olarak tanımlanan bu kuşak, sosyal medya, anlık mesajlaşma ve diğer dijital platformları etkili bir şekilde kullanmaktadır (Abalos,2021). Şeffaflık, anında geri bildirim ve destekleyici iletişim yöntemleri bu kuşak için oldukça önemlidir. Ayrıca, kısa ve net geri bildirimleri tercih ederler, bu da iş ortamlarında esneklik ve hız arayışlarının bir yansımasıdır(Urlick ve ark, 2017). Z kuşağı hemşireleri, dijital iletişimi etkin şekilde kullanmalarına rağmen, yüz yüze iletişimde zorluklar yaşayabilirler (Davis, 2022). Hızlı geri bildirim ve anlık yanıt beklentisi, özellikle daha deneyimli meslektaşlarıyla olan etkileşimlerinde yanlış anlaşılmalara yol açmaktadır (Urlick ve ark, 2017). Ayrıca bu kuşak dijital platformlar üzerinde iletişim kurmaya daha fazla alışkın olmalarından dolayı bire bir sosyal etkileşimlerde zorluk yaşamları kaçınılmazdır. Bu durum, özellikle yoğun iş ortamlarında etkili iletişim kurmalarını zorlaştırmaktadır (Urlick ve ark, 2017).

SONUÇ

İletişim kurma becerisi, etkili kuşaklar arası ekiplerin temel taşıdır. Her neslin iletişim kurmaya ilişkin farklı bir bakış açısı vardır. Hemşireler arası iletişimde, bu farklılıklar ekip içi etkileşimleri, hasta iletişimini ve genel iş verimliliğini etkilemektedir. Farklı kuşakların iletişim tarzlarını anlamak ve buna göre stratejiler geliştirmek, hemşirelik uygulamalarını iyileştirebilir. X, Y ve Z Kuşağı hemşireleri arasındaki iletişim stillerindeki farklılıklar, sağlık hizmetlerinde hem fırsatlar hem de zorluklar yaratır. Bu farklılıkların anlaşılması

ve etkili bir şekilde yönetilmesi, hemşirelik pratiğinde daha verimli, uyumlu ve etkili bir çalışma ortamı sağlar. Kuşaklar arası çeşitliliği bir avantaj olarak kullanarak, ekip içi işbirliğini ve hasta bakım kalitesini artırmak mümkündür. Bu kuşaklar arasındaki iletişim tarzlarını anlamak, hemşirelik uygulamalarını daha etkili hale getirmek ve ekip içi işbirliğini geliştirmek için önemlidir. Kuşaklar arası farklılıkların anlaşılması ve yönetilmesi, ekip içindeki uyumu ve verimliliği arttıracaktır.

KAYNAKÇA

Abalos, S. E. (2021). *The lived professional experiences and potential impact of Generation Z registered nurses*. Wilkes University The Passan School of Nursing.

Anderson, L. B., & Morgan, M. (2017). An examination of nurses' intergenerational communicative experiences in the workplace: Do nurses eat their young?. *Communication Quarterly*, 65(4), 377-401.

Becton, J. B., Walker, H. J., & Jones-Farmer, A. (2014). Generational differences in workplace behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 44(3), 175-189.

Bell J. A. (2013). Five generations in the nursing workforce: implications for nursing professional development. *Journal for nurses in professional development*, 29(4), 205–210. <https://doi.org/10.1097/NND.0b013e31829aedd4>

Christensen, S.S., Wilson, B.L. & Edelman, L.S. (2018) Can I relate? A review and guide for nurse managers in leading generations. *Journal of Nursing Management*, 26(6), 689–695. <https://doi.org/10.1111/jonm.12601>

Cox, J., & Holloway, M. (2011). Workshop on knowledge transfer in a multigenerational business environment. *Review of Management Innovation and Creativity*, 4(10), 23–33

Dabija, D. C., Bejan, B. M., & Tipi, N. (2018). Generation X versus millennials communication behaviour on social media when purchasing food versus tourist services. *E+ M Ekonomie a Management*, 21(1), 191-205.

Davis, B. (2022). *Multigenerational Nurse Educators Meeting Generation Z Learning Needs: A Qualitative Study* (Doctoral dissertation, Capella University).

Hampton, D. & Welsh, D. (2019) Work values of Generation Z nurses. *The Journal of Nursing Administration*, 49(10), 480–486. <https://doi.org/10.1097/NNA.000000000000079>

Haydari, S.M., Kocaman, G., & Tokat, M.A. (2016). Farklı kuşaklardaki hemşirelerin işten ve meslekten ayrılma niyetleri ile örgütsel ve mesleki bağlılıklarının incelenmesi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 3(3), 119-131.

Hendricks, J.M. & Cope, V.C. (2013) Generational diversity: what nurse managers need to know. *The Journal of Advanced Nursing*, 69(3), 717–725. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2012.06079.x>

Heng, C. Y., & Yazdanifard, R. (2013). Generation gap: Is there a solid solution? From human relation point of view. *International Journal of Economy, Management and Social Sciences*, 2(10), 837–840.

Hisel, M.E. (2020) Measuring work engagement in a multigenerational nursing workforce. *Journal of Nursing Management*, 28(2), 294–305. <https://doi.org/10.1111/jonm.12921>

Hummert, M. L. (2018). Intergenerational communication. In *Language, Communication, and Intergroup Relations* (pp. 130-161). Routledge.

Işık, G., Eġelioġlu Cetişli, N., Tokem, Y., Yılmaz, D., vd. (2018). Hemşirelerin Bireysel ve Profesyonel Değerlerinde Kuşaklararası Farklılıklar / Hemşire Kuşacı Arasındaki Kişisel ve Mesleki Farklılıklar. *Sağlık Bilimleri Ve Meslekleri Dergisi*, 5(1), 72-80. <https://doi.org/10.17681/hsp.342513>

Johnson, M. (2015, March). Stop talking about work/life balance! TEQ and the millennial generation. *Workforce Solutions Review*, 4-7.

Keith, A.C., Warshawsky, N. & Talbert, S. (2021) Factors that influence millennial generation nurses' intention to stay: an integrated literature review. *The Journal of Nursing Administration*, 51(4), 220-226. <https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000001001>

Kuşaklı, B.Y., Ateş, A.Y., & Çetin, G. Hemşirelik mesleğinin kuşaklararası değişimi ve kuşakların yönetimi. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 1(3), 203- 208.

Phillips, M. (2016) Embracing the multigenerational nursing team. *MedSurg Nursing*, 25(3), 197-199.

Phillips, M. (2016). Professional Issues. Embracing the Multigenerational Nursing Team. *Medsurg Nursing*, 25(3).

Polat, Ş. (2018). Farklı kuşaklardan hemşirelerle çalışmak ve hemşireleri yönetmek için ipuçları. *Sağlık ve Hemşirelik Dergisi*, 1: 48-56.

Riggle, V., Dukes, P., Khan, Z., & Hedenstrom, M. (2024). Generation Z Nurses: Exploring Learning, Communication, and Support Needs.

Sherman, R., (2006). "Leading a Multigenerational Nursing Workforce: Issues, Challenges and Strategies". *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing*. Vol. 11, No. 2,

Sherman, R.O. (2021) Keeping an eye on Generation Z nurses. *Nurse Leader*, 19(1), 6-7. <https://doi.org/10.1016/j.mnl.2020.11.001>

So Hee, L., & Yeojin, Y. (2024). Work values and communication styles among Generation X, Y, and Z nurses: A cross-sectional study. *International nursing review*, 71(1), 115-121.

Urick, M. J., Hollensbe, E. C., Masterson, S. S., & Lyons, S. T. (2017). Understanding and managing intergenerational conflict: An examination of influences and strategies. *Work, Aging and Retirement*, 3(2), 166-185.

Venter, E. (2017). Bridging the communication gap between Generation Y and the Baby Boomer generation. *International journal of Adolescence and Youth*, 22(4), 497-507.

Zemke, R., Raines, C., & Filipczak, B. (2000). *Generations at work*. New York: Amacon.

HEMŞİRELERDE ÖZ ŞEFKAT ve BAKIM DAVRANIŞI

Öğr. Gör. Ceylan AKSOY

ORCID: 0000-0003-3815-3179

E-Posta: ceylangulmez.11@gmail.com

**Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve
Teknikerler Bölümü, Ağrı/Türkiye**

Arş. Gör. Aytap Dincer

ORCID: 0000-0002-5727-3742

E-Posta: aytapdincer@hakkari.edu.tr

Hakkari Üniversitesi, Sağlık bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hakkari/Türkiye

Özet

Hemşireler, hastanelerdeki birinci basamak sağlık hizmetinin en büyük bileşenini oluşturarak, hasta bakımının temel taşlarını oluşturur. Hemşirelikte bakım, yalnızca fiziksel tedavi sağlamakla sınırlı değildir; aynı zamanda hastaların biyopsikososyal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir süreçtir. Bu süreç, hemşirelerin mesleki bilgi, beceri ve kişisel olgunluklarıyla şekillenen, karmaşık bir kişilerarası etkileşimi içerir. Hemşirelerin, hastaların fiziksel, duygusal ve psikolojik gereksinimlerini karşılayabilmeleri için bütüncül bir yaklaşım benimsemeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, öz şefkat hemşirelerin bakım sürecindeki başarısını doğrudan etkileyen önemli bir faktördür. Öz şefkat, bireyin kendi duygusal durumlarına karşı şefkatli, nazik ve anlayışlı olmasını ifade eder. Hemşireler, stresli ve zorlu çalışma koşullarında yüksek düzeyde öz şefkat geliştirdiklerinde, yalnızca kendilerine değil, aynı zamanda bakım verdikleri hastalara da daha etkili bir şekilde destek olabilirler. Yüksek öz şefkate sahip hemşireler, daha düşük stres seviyeleri ile birlikte daha iyi başa çıkma becerilerine sahip olurlar, bu da onların hastalara karşı daha empatik ve duyarlı olmalarını sağlar. Şefkat, hasta bakımının kalitesini artıran ve hemşirelik pratiğinin temelini oluşturan bir diğer kritik unsurdur. Şefkatli bakım, hemşirelerin hastaların acılarını hafifletme, onların bireysel ihtiyaçlarına duyarlılık gösterme ve hastalarla terapötik bir ilişki kurma yeteneklerini içerir. Hastaların refahını artırmak için hemşirelerin hastalarıyla empati kurabilmesi, onların duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarına duyarlı bir şekilde yanıt verebilmesi önemlidir. Şefkatli bakım aynı zamanda, hemşirelerin mesleki tatminini artırır ve onların mesleki yaşamlarında daha fazla anlam bulmalarını sağlar. Hemşirelerin öz şefkat ve şefkat kapasitelerini artırmak, yalnızca hastaların iyilik halini değil, aynı zamanda sağlık hizmetlerinin genel kalitesini de yükseltecektir. Sonuç olarak, hemşirelerin bakım ve şefkat rollerini etkili bir şekilde yerine getirebilmeleri, hem mesleki bilgi ve becerilerini sürekli geliştirmelerine hem de öz şefkat ve şefkat yeterliliklerini artırmalarına bağlıdır. Bu unsurlar, hemşirelik pratiğinde hem hasta bakım kalitesini hem de hemşirelerin mesleki tatminini büyük ölçüde artırır. Hemşirelikte

öz şefkat ve şefkat, sadece bireysel hemşirelerin değil, aynı zamanda sağlık sisteminin genel başarısının da anahtarıdır.

Anahtar Kelimeler: Hemşire, Öz Şefkat, Bakım

SELF-COMPASSION AND CARING BEHAVIOR IN NURSES

Abstract

Nurses, as the largest component of primary healthcare services in hospitals, form the cornerstone of patient care. In nursing, care is not limited to providing physical treatment; it is also a process aimed at addressing the biopsychosocial needs of patients. This process involves a complex interpersonal interaction shaped by the nurses' professional knowledge, skills, and personal maturity. To meet patients' physical, emotional, and psychological needs, nurses must adopt a holistic approach. In this context, self-compassion is a crucial factor that directly impacts the success of nurses in the caregiving process. Self-compassion refers to being compassionate, kind, and understanding toward one's own emotional states. When nurses develop a high level of self-compassion in stressful and challenging work conditions, they can effectively support not only themselves but also the patients they care for. Nurses with high self-compassion experience lower stress levels and possess better coping skills, enabling them to be more empathetic and responsive to patients. Compassion is another critical element that enhances the quality of patient care and forms the foundation of nursing practice. Compassionate care involves the nurses' ability to alleviate patients' suffering, show sensitivity to their individual needs, and establish a therapeutic relationship with them. For the well-being of patients, it is important for nurses to empathize with them and respond sensitively to their emotional and physical needs. Compassionate care also increases nurses' job satisfaction and helps them find more meaning in their professional lives. Enhancing nurses' capacities for self-compassion and compassion will not only improve patient well-being but also elevate the overall quality of healthcare services. In conclusion, the ability of nurses to effectively fulfill their roles in care and compassion depends on their continuous development of professional knowledge and skills, as well as their capacity to increase self-compassion and compassion. These elements significantly enhance both the quality of patient care and the professional satisfaction of nurses. In nursing, self-compassion and compassion are not only key to the individual success of nurses but also to the overall success of the healthcare system.

Keywords: Nurse, Self-Compassion, Caring

GİRİŞ

Hemşireler, hastanelerdeki birinci basamak bakımı sağlayan uzmanlaşmış sağlık personeli kadrosunun en büyük bileşenini oluşturmaktadır (Happell, 2019). Hemşirelikte bakım, hemşirelik müdahalelerinin ana unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir (Dahlke ve Stahlke, 2017). Bakım, hemşirelerin mesleki bilgi, beceri ve kişisel olgunluklarıyla şekillenen kişilerarası bir süreç olup, hastaların korunması, duygusal destek sunulması ve biyopsikososyal ihtiyaçlarının karşılanmasıyla sonuçlanmaktadır (Drahošová ve Jarošová, 2016; Liao ve ark, 2023). Hemşirelerin bakım sürecini gerçekleştirmek için yaptığı her türlü eylem, bakım davranışı olarak tanımlanır (Leyva ve ark, 2015). Bakım davranışı; bakıma hazır olmak, dürüst davranmak, dikkatle dinlemek, tedavileri doğru ve zamanında uygulamak, birey odaklı olmak ve kültürel farklılıkları göz önünde bulundurmak gibi unsurları içermektedir (Watson, 2012).

Kişinin kendi duygularının farkında olmasını ve olumsuz durumlarla karşılaştığında kendine karşı şefkatli ve nazik olması anlamına gelen öz şefkat, bakım davranışını etkileyebilecek önemli faktörlerden biridir (Neff ve Tirch, 2013; Alquwez vde ark, 2021). Öz şefkat, kendi duygularıyla ve refahıyla ilişki kurabilme yeteneğidir (Mills ve ark., 2015). Öz şefkat, kendine yönelik sıcaklık, şefkat ve empati duruşudur. Öz şefkati olan bireyler daha fazla sevgi, insanlık ve fedakarlık gösterirler (Duarte ve ark., 2016 ; Neff ve Pommier, 2013). Öz şefkati olmayan bir bireyin şefkat yeterliliği zayıftır ve başkalarına karşı daha az şefkat gösterir. Dahası, öz şefkat üzüntü ve sıkıntıyla ilişkili duygularla başa çıkma yeteneğidir (Lee ve Seomun, 2016). Son zamanlarda öz şefkat, hemşirelerin zorluklarla başa çıkmasına ve bu zorluklara karşı koruma sağlamasına yardımcı olmakta önemli bir kavram haline gelmiştir (Andrews ve ark., 2020). Yüksek öz şefkate sahip hemşireler, daha yüksek başa çıkma becerilerine, öz saygıya ve istikrara sahiptir (Joy ve ark, 2023). Düşük stres seviyelerine ve yüksek başa çıkma becerilerine sahip hemşireler, iş performanslarını ve bakım niteliklerini geliştirmiştir (Stab ve ark, 2016 Hemşirelerin etkili bakım sağlayabilmeleri için kendilerine karşı şefkatli davranmaları gerekmektedir (Durkin ve ark., 2016).

Hemşirelerin bakım ve şefkat yeterliliği, hemşirelik bakımının sağlanması için önemli bir bileşendir. Hemşirelerin bakım davranışı geliştirmeleri ve şefkatli olmaları için çeşitli faktörler ve kavramlar çok önemlidir (Cruz ve ark., 2018). Bu faktörler arasında öz şefkatin hemşirelerin bakım davranışını ve şefkat yeterliliğini etkilediği bildirilmektedir (Duarte ve ark, 2016). Çoğu hasta, kendilerine sunulan hasta bakımının kalitesinin hemşirelerin sağladığı şefkate bağlı olduğuna inanmaktadır (Lee ve Seomun, 2016). Bakım samimi ilgi ve sevgiyle şekillenen hemşireliğin temel özüdür (Smith, 2013). Ancak, şefkat olmadan gerçek anlamda bakım sunulması düşünülemez bir gerçektir. Şefkat, bir bireyin acıdan kurtulmasına yardımcı olmak için derin bir

farkındalık ve güçlü bir kararlılıktır (Chochinov, 2007). Şefkat yeterliliği, hastaların fiziksel, duygusal ve psikolojik zorluklarını göz önünde bulundurarak hasta ihtiyaçlarına coşkuyla yanıt vermeyi gerektirmektedir (Dewar ve Christley, 2013). Bir hemşirenin bakış açısından, şefkat yeterliliği hemşirelik bakımını gerçekleştirirken memnuniyet düzeylerini etkileyen önemli bir faktördür (Lee ve Seomun, 2016a). Şefkatli bakım, empati, hastaların acılarının hafifletilmesi, bireyselleştirilmiş hemşirelik ihtiyaçlarıyla ilgilenme, terapötik iletişimden yararlanma ve hastanın ve hemşirenin yararlarını teşvik etmeyi içermektedir (Lee ve Seomun, 2016; Su ve ark, 2020).

Önceki araştırmalar, şefkatli olmanın hasta bakım kalitesini ve hemşirenin refahını artırdığını bildirmiştir (Pattison ve Samuriwo, 2016). Ancak, yoğun çalışma temposu, duygusal olarak zorlayıcı hasta bakımı ve uzun çalışma saatleri gibi etkenler, hemşirelerde olumsuz şefkat davranışına yol açabilmektedir (Neff ve Pommier, 2013). Bu durum, hemşirelerin iş tatminlerini, mesleki performanslarını ve nihayetinde hastalarına sundukları bakımın kalitesini olumsuz etkilemektedir (Raab, 2014; Smart ve ark, 2014).

Hemşirelerde öz şefkat ve bakım davranışları, mesleki performans ve hasta bakım kalitesini doğrudan etkileyen önemli faktörlerdir(Su ve ark, 2020). Yüksek iş yükü ve duygusal tükenmişlik gibi zorluklar, hemşirelerin öz şefkat düzeylerini azaltırken, destekleyici bir çalışma ortamı ve eğitim programları bu durumu olumlu yönde etkilemektedir (Mills ve ark, 2017). Hemşirelerin öz şefkatlerini geliştirmeye yönelik stratejiler, hem bakım kalitesini artırabilir hem de mesleki tükenmişliği azaltabilir(Cruz ve ark, 2018). Bu nedenle, hemşirelerin kendi sağlık ve iyi oluşlarına özen göstermeleri, sadece kendileri için değil, aynı zamanda bakımını üstlendikleri hastalar için de kritik öneme sahiptir (Su ve ark, 2020).

SONUÇ

Sonuç olarak, hemşirelerde öz şefkat ve bakım davranışları, mesleki performans ve hasta bakım kalitesini doğrudan etkileyen kritik unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Hemşirelerin yoğun iş yükü, uzun çalışma saatleri ve duygusal olarak zorlayıcı görevleri, onların öz şefkat düzeylerini olumsuz etkilemektedir. Öz şefkat eksikliği, hemşirelerin tükenmişlik yaşamasına ve bakım kalitesinin düşmesine yol açabilir. Ancak, destekleyici bir çalışma ortamı, meslek içi eğitim programları ve öz şefkati artırmaya yönelik stratejiler, hemşirelerin bakım davranışlarını ve şefkat yeterliliklerini iyileştirerek mesleki tükenmişliği azaltmaktadır. Bu bağlamda, hemşirelerin kendi sağlıklarına ve refahlarına özen göstermeleri, hem kişisel hem de mesleki düzeyde büyük önem taşımaktadır. Kendine şefkat gösteren hemşireler, hastalarına daha nitelikli ve empatik bakım sunarak hem kendi tatmin düzeylerini artırabilir hem de hasta sonuçlarını iyileştirmeye yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, öz şefkat, hemşirelik pratiğinin ayrılmaz bir parçası olarak desteklenmeli ve geliştirilmelidir.

KAYNAKÇA

Alquwez, N., Cruz, J. P., Al Thobaity, A., Almazan, J., Alabdulaziz, H., Alshammari, F., Albloushi, M., Tumala, R., & Albougami, A. (2021). Self-compassion influences the caring behaviour and compassion competence among Saudi nursing students: A multi-university study. *Nursing Open*, 8(5), 2732-2742.

Andrews, H., Tierney, S., & Seers, K. (2020). Needing permission: The experience of self-care and self-compassion in nursing: A constructivist grounded theory study. *International Journal of Nursing Studies*, 101, 103436.

Chochinov, H. M. (2007). Dignity and the essence of medicine: The A, B, C, and D of dignity conserving care. *BMJ*, 335(7612), 184-187.

Cruz, J. P., Cabrera, D. N., Hufana, O. D., Alquwez, N., & Almazan, J. (2018). Optimism, proactive coping and quality of life among nurses: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing*, 27(9-10), 2098-2108.

Dahlke, S., & Stahlke Wall, S. (2017). Does the emphasis on caring within nursing contribute to nurses' silence about practice issues?. *Nursing Philosophy*, 18(3).

Dewar, B., & Christley, Y. (2013). A critical analysis of compassion in practice. *Nursing Standard*, 28(10), 46.

Drahošová, L., & Jarošová, D. (2016). Concept caring in nursing. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*, 7(2), 453-460.

Duarte, J., Pinto-Gouveia, J., & Cruz, B. (2016). Relationships between nurses' empathy, self-compassion and dimensions of professional quality of life: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 60, 1-11.

Durkin, M., Beaumont, E., Martin, C. J., & Carson, J. (2016). A pilot study exploring the relationship between self-compassion, self-judgement, self-kindness, compassion, professional quality of life and wellbeing among UK community nurses. *Nurse Education Today*, 46, 109-114.

Happell, B. (2019). Physical health care in mental health services: The time for action is now. *Issues in Mental Health Nursing*, 40(10), 830-831.

Joy, G. V., Alomari, A. M., Singh, K., Hassan, N., Mannethodi, K., Kunjavara, J., & Al Lenjawawi, B. (2023). Nurses' self-esteem, self-compassion and psychological resilience during COVID-19 pandemic. *Nursing Open*, 10(7), 4404-4412.

Lee, Y., & Seomun, G. (2016). Development and validation of an instrument to measure nurses' compassion competence. *Applied Nursing Research*, 30, 76-82.

Leyva, E. W., Peralta, A. B., Tejero, L. M., & Santos, M. A. (2015). Global perspectives of caring: An integrative review. *International Journal for Human Caring*, 19(4), 7-29.

Liao, L., Zhang, F., Zhang, Y., Guan, C., Xu, G., Yuan, C., Yang, X., Huang, L., Wang, W., He, X., & Xu, J. (2023). Nurse managers' perceptions and experiences of caring behavior for clinical nurses: A multicenter survey. *BMC Nursing*, 22(1), 383.

Mills, J., Wand, T., & Fraser, J. A. (2017). Exploring the meaning and practice of self-care among palliative care nurses and doctors: A qualitative study. *BMC Palliative Care*, 16(1), 16.

Neff, K. D., & Pommier, E. (2013). The relationship between self-compassion and other-focused concern among college undergraduates, community adults, and practicing meditators. *Self and Identity*, 12(2), 160-176.

Neff, K., & Tirsch, D. (2013). Self-compassion and ACT. In T. Kashdan & J. Ciarrochi (Eds.), *Mindfulness, Acceptance, and Positive Psychology: The Seven Foundations of Well-Being* (pp. 78-106). Context Press.

Pattison, S., & Samuriwo, R. (2016). Seeing compassion in care: More than 'Six C's'?. *Nursing Philosophy*, 17(2).

Raab, K. (2014). Mindfulness, self-compassion, and empathy among health care professionals: A review of the literature. *Journal of Health Care Chaplaincy*, 20(3), 95-108.

Smart, D., English, A., James, J., Wilson, M., Daratha, K. B., Childers, B., & Magera, C. (2014). Compassion fatigue and satisfaction: A cross-sectional survey among US healthcare workers. *Nursing & Health Sciences*, 16(1), 3-10.

Smith, M. C. (2013). Caring and the discipline of nursing. In M. C. Smith, M. C. Turkel, & Z. R. Wolf (Eds.), *Caring in Nursing Classics: An Essential Resource* (pp. 1-8). Springer.

Stab, N., Hacker, W., & Weigl, M. (2016). Work organization in hospital wards and nurses' emotional exhaustion: A multi-method study of observation-based assessment and nurses' self-reports. *International Journal of Nursing Studies*, 61, 52-62.

Su, J. J., Masika, G. M., Paguio, J. T., & Redding, S. R. (2020). Defining compassionate nursing care. *Nursing Ethics*, 27(2), 480-493.

Watson, J. (2012). *Human caring science*. Jones & Bartlett Publishers.

Watson, J. (2008). *Nursing: The philosophy and science of caring* (Rev. ed.). University Press of Colorado.

POSTVİRAL HASTALIKLARIN ARTIŞI VE TIP EĞİTİMİNE ETKİSİ: TÜRKİYE'DE TIP FAKÜLTELERİNDEKİ EĞİTİM PROGRAMLARININ GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Öğr. Gör. Arslan SAY

ORCID: 0000-0001-5454-3105

arslan.say@amasya.edu.tr

Amasya Üniversitesi, Sabuncuoğlu Şerefeddin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Amasya, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi, Vasviye EROĞLU

ORCID: 0000-0003-0945-698X

vasviye.eroglu@gop.edu.tr

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tokat

Dr. Öğr. Üyesi Demet ÇAKIR

ORCID: 0000-0003-4794-516X

demet.cakir@gop.edu.tr

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tokat Dr. Öğr. Üyesi,

Özet

Postviral hastalıklar, viral enfeksiyonların ardından ortaya çıkan sağlık sorunlarıdır ve son yıllarda artış göstermektedir. Bu çalışma, postviral hastalıkların artışına etki eden faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır. Bu konunun önemi, postviral hastalıkların bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi ve sağlık sistemine getirdiği yük ile ilgilidir. Postviral hastalıkların nedenleri, belirtileri, patofizyolojisi, risk faktörleri, genetik yatkınlık, çevresel faktörler, beslenme, stres, önlenmesi ve tedavisi konuları bu çalışmanın odak noktaları arasında yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Postviral hastalıklar, Tıp eğitimi, Halk sağlığı

THE INCREASE OF POSTVIRAL DISEASES AND ITS IMPACT ON MEDICAL EDUCATION: A REVIEW OF TRAINING PROGRAMS IN MEDICAL FACULTIES IN TURKEY

Abstract

Postviral diseases are health problems that occur after viral infections and have been on the rise in recent years. This study aims to examine the factors affecting the increase in postviral diseases. The importance of this topic is related to the negative impact of postviral diseases on the quality of life of individuals and the burden they place on the healthcare system. Causes, symptoms, pathophysiology, risk factors, genetic predisposition, environmental factors, nutrition, stress, prevention and treatment of postviral diseases are among the focal points of this study.

Keywords: Postviral diseases, Medical education, Public health

1. Giriş

Postviral hastalıklar uzun sürebilen ve genellikle viral enfeksiyonların sonunda hastalığın ortaya çıkardığı semptomlar olarak görülebilen hastalıklardır. Bu hastalıklar uzun süreli tedavileri gerektiren, hastaların yaşam kalitesi üzerine bozukluklar ortaya koyan durumlardır. Bu çalışmada, postviral hastalıkların artışı ve tıp eğitimine etkisi konusu ele alınacaktır. Postviral hastalıkların tanımı, önemi ve artışına etki eden faktörler incelenecek, ayrıca bu hastalıkların tıp eğitimine yansımaları detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Türkiye'deki tıp fakültelerindeki eğitim programlarının incelenmesi, tıp eğitiminde postviral hastalıkların yeri ve Türkiye'nin bu alandaki liderlik rolü üzerinde durulacaktır. Bu bağlamda, Türkiye'nin postviral hastalıklarla mücadelede başarılı stratejileri ve çalışmaları da ele alınarak, çalışmanın sonuçları ve önerileri sunulacaktır (David ve ark., 1988; Wold ve ark., 2024).

2. Postviral Hastalıkların Tanımı ve Önemi

Postviral hastalıklar, viral enfeksiyonun sonrasında ortaya çıkan belirtilerdir ve genellikle vücudun bağışıklık sistemine verilen aşırı bir tepki sonucu oluşurlar. Bu hastalıkların önemi, yaşam kalitesini ciddi şekilde etkilemeleri ve günlük aktiviteleri kısıtlamalarıdır. Postviral sendromlar, yorgunluk, halsizlik, konsantrasyon bozukluğu, kas ve eklem ağrıları gibi belirtilerle kendini gösterebilir. Bu hastalıkların önemi, genellikle viral bir enfeksiyondan sonra ortaya çıkması ve uzun süreli olabilmesidir (Desai ve ark., 2024). Özellikle bu tanımlama, viral enfeksiyon sonrası 6 ay boyunca devam eden belirtilerle yapılır. Bu nedenle, postviral hastalıkların erken teşhisi ve tedavisi oldukça önemlidir. Postviral hastalıkların tanınması ve tedavi edilmesi, hastaların yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyebilir, bu nedenle bu alanda yapılacak çalışmalar oldukça önemlidir. Ayrıca tıp eğitimi alan öğrencilerin de aynı şekilde postviral hastalıkların önemi konusunda bilinçlendirilmesi gereklidir (Holtzman ve ark., 2024; Çağaç, 2023).

3. Postviral Hastalıkların Artışına Etki Eden Faktörler

3.1. Viral Enfeksiyon Sonrası Komplikasyonlar

Viral enfeksiyon sonrası komplikasyonlar, genellikle viral enfeksiyonun neden olduğu komplikasyonlardır ve bazı durumlarda bağışıklık sisteminin aşırı tepkisi nedeniyle ortaya çıkabilir. Bu komplikasyonlar arasında viral enfeksiyon sonrası yorgunluk sendromu, nörolojik problemler, otoimmün hastalıklar ve kalıcı organ hasarı bulunmaktadır (Abdülhatif ve ark.,2023). Bazı viral enfeksiyonlar, kısa vadede tedavi edildiğinde bile uzun vadede komplikasyonlara neden olabilir. Hastaların izlenmesi ve uygun tedavi

protokollerinin belirlenmesi, viral enfeksiyon sonrası komplikasyonların yönetilmesi için önem taşımaktadır (Singh ve ark., 2023).

3.2. Postviral Sendromlar ve Belirtileri

Postviral sendromlar, viral enfeksiyon sonrası ortaya çıkan uzun süreli yorgunluk, halsizlik, kas ve eklem ağrıları gibi belirtilerle kendini gösterir. Bu durum, viral hastalık sonrasında bağışıklık sisteminin aşırı tepki vermesi sonucu oluşabilir ve bazı durumlarda haftalarca hatta aylarca devam edebilir. Ayrıca, hafıza ve konsantrasyon sorunları da postviral sendromların belirtileri arasında yer alabilir. Hastaların yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyebilen bu sendromlar, tedavi gerektirebilir ve uzun vadede kişinin günlük yaşamını zorlaştırabilir (Guliyev ve Başyigit., 2023).

3.3. Postviral Hastalıkların Patofizyolojisi

Postviral hastalıklar, viral enfeksiyon sonrası meydana gelen otoimmün reaksiyonlar sonucu ortaya çıkan bir dizi patofizyolojik süreçten etkilenmektedir. Virüslerin neden olduğu enfeksiyonlar bağışıklık sisteminin aşırı aktifleşmesine neden olabilir ve bu durum, kendi dokularına karşı saldırıya yol açabilir. Bu durumda, vücudun kendi dokularına yönelik otoimmün reaksiyonlar gelişerek postviral sendromlara neden olabilir. Ayrıca, bazı viral proteinlerin moleküler benzerlikleri nedeniyle vücut hücreleriyle çapraz reaksiyonlar oluşabilir ve bu da otoimmün reaksiyonlara zemin hazırlayabilir. Postviral hastalıkların patofizyolojisi, bu kompleks süreçleri anlamak için detaylı incelemeler ve araştırmalar gerektirmektedir. Günümüzde postviral hastalıklar özellikle Covid-19 sonrası görülmektedir. Covid-19 sonrası semptomların sıklığı bu konuda ciddi araştırmalar gerekliliği ortay koymaktadır. Özellikle kardiyovasküler ve koagülopatinin bu hastalarda yaygın görülmesi yeni tedavi şemaları geliştirilmesi konusunda öncelik ortaya koymaktadır (Pündük., 2023; Gandi., 2024; Zang ve ark., 2024; Patil ve ark., 2023).

3.4. Risk Faktörleri

Postviral hastalıkların artışına etki eden risk faktörleri arasında genetik yatkınlık önemli bir rol oynamaktadır. Ailesinde postviral hastalıklara yakalanmış bireylerin bu tür hastalıklara yakalanma riski daha yüksektir. Bunun yanı sıra çevresel faktörler de postviral hastalıkların artışında etkili olabilmektedir. Özellikle hava kirliliği, sigara dumanı gibi çevresel etmenlerin postviral hastalıklara yatkınlığı artırdığı bilinmektedir. Beslenme alışkanlıkları da postviral hastalıkların artışında etkili olabilir. Dengesiz beslenme, yetersiz vitamin alımı postviral hastalıklara yakalanma riskini artırabilir. Bu nedenle genetik yatkınlık, çevresel faktörler ve

beslenme alışkanlıkları postviral hastalıkların artmasında belirleyici olabilmektedir (Zang ve ark., 2024; Patil ve ark., 2023).

3.5. Genetik Yatkınlık

Postviral hastalıkların gelişiminde genetik faktörlerin rolü oldukça önemlidir. Bazı kişilerin genetik yapısı, viral enfeksiyon sonrası postviral sendromlara daha yatkın hale gelmelerine neden olabilir. Özellikle bağışıklık sistemi ile ilgili genetik varyasyonlar, vücudun viral enfeksiyonlara tepkisini etkileyebilir ve postviral hastalıkların ortaya çıkma riskini artırabilir. Ayrıca genetik yatkınlık, belirli postviral hastalıkların gelişme riskini artırabilecek genetik yatkınlıklar da içerebilir. Bu nedenle, genetik yatkınlığın postviral hastalıkların incelenmesinde ve tedavi stratejilerinin geliştirilmesinde önemli bir faktör olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (Hale., 2024; Kemer ve ark., 2023).

3.6. Çevresel Faktörler

Postviral hastalıkların artışında çevresel faktörlerin rolü oldukça önemlidir. Hava kirliliği, kimyasal maddeler, toksinler, endüstriyel atıklar ve iklim değişiklikleri gibi çevresel etkenler, viral enfeksiyon sonrası gelişen komplikasyon riskini artırabilir. Ayrıca, hijyen koşullarının yetersiz olması, su ve gıda kaynaklı enfeksiyonlar da postviral hastalıkların yayılmasına katkıda bulunabilir. Bu nedenle, çevresel faktörlerin etkisi göz ardı edilmemeli ve postviral hastalıkların yayılmasını engellemek için çevresel sağlık önlemleri alınmalıdır (Tackey ve ark., 2023; Geze, 2023).

3.7. Beslenme ve Postviral Hastalıklar Arasındaki İlişki

Beslenme, postviral hastalıkların iyileşme sürecinde önemli bir rol oynar. Bir kişi virüs enfeksiyonundan sonra sağlıklı bir beslenme alışkanlığına sahipse, bağışıklık sistemini destekleyebilecek temel besinleri alarak iyileşme sürecini hızlandırabilir. Ayrıca, yeterli protein, vitamin ve mineral alımı, hücrelerin yenilenmesine ve reparasyonunu destekleyerek postviral sendromların etkilerini azaltabilir (BourBour ve ark., 2023) Anti-enflamatuvar özelliklere sahip besinler tüketmek, vücudu enfeksiyon sonrası oluşabilecek iltihaplanma ile savaşmada destekleyebilir. Ayrıca, su tüketimi de önemlidir çünkü vücut enfeksiyonla mücadele ederken sıvı kaybeder ve bu kaybı telafi etmek için yeterli su alımı gereklidir. Dolayısıyla, dengeli bir beslenme programı postviral hastalıkların etkilerini azaltmada önemli bir faktördür (Obeagu ve ark., 2024).

3.8. Stres ve Postviral Hastalıklar

Stres, postviral hastalıkların artışında önemli bir etkidir. Kronik stres, bağışıklık sistemini zayıflatarak viral enfeksiyonlara karşı direnci azaltabilir ve postviral sendrom riskini artırabilir. Stresin neden olduğu hormonal değişiklikler, vücutta inflamatuvar yanıtı artırarak postviral hastalıkların gelişimine katkıda bulunabilir. Ayrıca, stresle başa çıkma mekanizmalarının zayıflaması, postviral hastalıkların semptomlarının şiddetlenmesine ve süresinin uzamasına neden olabilir. Bu nedenle, stresin etkileri göz önünde bulundurularak stres yönetimi stratejileri postviral hastalıkların yönetiminde önemli bir yere sahiptir (Tackey ve ark., 2023; Vlaming Van ve ark., 2024).

3.9. Postviral Hastalıkların Önlenmesi ve Tedavisi

Postviral hastalıkların önlenmesi ve tedavisi için ilk adım, viral enfeksiyonların önlenmesidir. Bu nedenle, hijyen kurallarına uyulması, el yıkama alışkanlığının geliştirilmesi ve riskli durumlardan kaçınılması önemlidir. Ayrıca, bağışıklık sistemini güçlendirmek amacıyla dengeli beslenme, düzenli egzersiz ve yeterli uyku önemlidir. Tedavi aşamasında ise hastalığın belirtilerine yönelik semptomatik tedavi uygulanabilir. Ayrıca, postviral sendromların yönetimi için uzman bir sağlık profesyoneline başvurulması gerekmektedir. Tedavi sürecinde kişisel ihtiyaçlar ve semptomlara göre uyarlanmış bir yaklaşım önem taşır (Meade ve ark., 2023; Mammari ve ark., 2023; Sivan ve ark., 2023).

4. Postviral Hastalıkların Tıp Eğitimine Yansımaları

Postviral hastalıkların tıp eğitimine yansımaları, tıp öğrencilerinin bu hastalıkların belirtilerini tanıma, teşhis etme ve tedavi etme becerilerini geliştirmelerini gerektirir. Bu hastalıkların artışı, tıp eğitimindeki müfredatın gözden geçirilmesi ve güncellenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Tıp fakültelerinde öğrencilere postviral hastalıkların klinik görünümleri, laboratuvar tanı yöntemleri, tedavi seçenekleri ve uzun vadeli etkileri hakkında kapsamlı eğitim verilmesi, bu hastalıkların etkili bir şekilde yönetilmesi için hayati öneme sahiptir. Ayrıca, tıp öğrencilerinin bu hastalıkların toplumda yarattığı etkileri anlamaları ve epidemiyoloji, halk sağlığı ve tıp pratiği konularında bilinçlenmeleri gerekmektedir (Köseoğlu, 2023)

5. Türkiye'de Tıp Fakültelerindeki Eğitim Programlarının İncelenmesi

Türkiye'deki tıp fakültelerindeki eğitim programları, postviral hastalıkların artışıyla birlikte yeniden gözden geçirilmelidir. Bu programlar, özellikle postviral enfeksiyonların tanınması, teşhisi ve tedavisi konularında daha fazla vurgu yapmalıdır. Tıp öğrencileri, bu tür hastalıkların etkilerini ve nedenlerini anlamak

için yeterli bilgi ve deneyime sahip olmalıdır. Ayrıca, eğitim programları, postviral hastalıkların kronikleşme riski ve uzun vadeli etkileri konusunda da öğrencilere detaylı bilgi sağlamalıdır. Bu şekilde, tıp fakülteleri, öğrencilerini postviral hastalıkların teşhis ve tedavisi konusunda daha iyi donatmış olacak ve Türkiye'nin bu alanda liderlik rolünü daha etkin bir şekilde üstlenmesini sağlayacaktır (Maçın ve ark., 2023; Şakul, 2020).

6. Tıp Eğitiminde Postviral Hastalıkların Yeri ve Önemi

Tıp eğitiminde postviral hastalıkların yeri oldukça önemlidir çünkü bu hastalıklar, enfeksiyon sonrası ortaya çıkan kalıcı semptomlar ve sağlık sorunlarına neden olabilir. Tıp öğrencilerinin postviral hastalıkların tanınması, teşhisi ve tedavisi konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmaları gerekmektedir. Ayrıca, postviral hastalıkların psikososyal etkileri ve hasta bakımı da tıp eğitiminin bir parçası olarak ele alınmalıdır. Bu sayede, gelecekteki sağlık profesyonelleri postviral hastalıklarla karşılaştıklarında etkili bir şekilde müdahale edebilecek ve hastaların yaşam kalitesini artıracaktır (Papapanau ve ark., 2022).

7. Türkiye'nin Postviral Hastalıklar Alanında Liderlik Rolü

Türkiye, postviral hastalıkların araştırılması ve tedavisi konusunda uluslararası alanda liderlik rolü üstlenmektedir. Ülke, bu alandaki araştırma ve gelişmelere öncülük ederek dünya genelinde sonuç odaklı stratejiler geliştirmekte ve bu konuda aktif bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin sahip olduğu bilimsel potansiyel ve uluslararası iş birlikleri sayesinde, postviral hastalıkların artışı ile mücadele konusunda etkili stratejiler oluşturulmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin postviral hastalıklar alanında yürüttüğü başarılı çalışmalar, tıp eğitim programlarına da yansımakta ve öğrencilere bu alanda kariyer fırsatları sunmaktadır.

8. Türkiye'nin Postviral Hastalıklarla Mücadelede Başarılı Stratejileri

Türkiye'nin postviral hastalıklarla mücadelede başarılı stratejileri arasında, hızlı tanı ve tedavi imkanlarına erişimin artırılması yer almaktadır. Ayrıca, ulusal düzeyde yapılan aşı programları ve bilinçlendirme kampanyalarıyla hastalıkların yayılmasının önlenmesi hedeflenmektedir. Sağlık bakanlığı ve üniversiteler arasında yapılan iş birliği sayesinde, postviral hastalıklar konusunda toplumun bilinçlendirilmesi ve sağlık personelinin eğitimi konusunda önemli adımlar atılmaktadır. Ayrıca, epidemiyolojik çalışmaların desteklenmesi ve postviral hastalıklarla ilgili araştırma projelerine yatırım yapılması da Türkiye'nin başarılı stratejileri arasında yer almaktadır (TTB, https://www.ttb.org.tr/kollar/COVID19/arsiv_haber.php Erişim tarihi: 25.08.2024).

9. Sonuç ve Öneriler

Postviral hastalıkların artışı, tıp eğitimine ciddi bir şekilde etki etmektedir. Bu doğrultuda, tıp fakültelerindeki eğitim programlarının gözden geçirilmesi gereklidir. Özellikle postviral hastalıkların tanımı, önemi ve artışına etki eden faktörler konularında geniş kapsamlı bilgi ve bilinçlendirme sağlanmalıdır. Tıp eğitiminde postviral hastalıkların yerini vurgulayan ders içerikleri oluşturulmalı ve öğrencilere bu konuda detaylı eğitim verilmelidir. Ayrıca, Türkiye'nin postviral hastalıklar alanında liderlik rolünü sürdürebilmesi için stratejik planlar oluşturulmalı ve başarılı stratejilere odaklanılmalıdır. Bu doğrultuda, postviral hastalıklarla mücadelede başarılı stratejilerin belirlenmesi ve uygulanması için daha fazla araştırma ve iş birliği yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmamızda ayrıca araştırma sonuçları olarak, postviral hastalıkların ortaya çıkmasında genetik yatkınlık, çevresel faktörler, beslenme alışkanlıkları ve stres gibi etkenlerin rol oynadığı tespit edilmiştir. Buna ek olarak, bu faktörlerin postviral hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde dikkate alınması gerektiği belirlenmiştir. Elde edilen veriler, yaşam tarzı değişiklikleri ve stres yönetimi tekniklerinin postviral sendromların etkilerini azaltabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, toplum sağlığının iyileştirilmesi ve postviral hastalıkların yaygınlığının azaltılması amacıyla önleyici sağlık politikalarının ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, genetik yatkınlık, çevresel faktörler, beslenme alışkanlıkları ve stres gibi etmenlere odaklanan bütüncül bir yaklaşımla sağlık hizmetleri sunulmalı ve halkın bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca, postviral hastalıklarla mücadelede multidisipliner bir ekip çalışması önemlidir. Bu ekip, tıbbi uzmanlar, beslenme uzmanları, psikologlar ve fizik terapistler gibi farklı alanlardan uzmanları içermelidir. Böylelikle, postviral hastalıkların etkilerini azaltmak ve hastaların yaşam kalitesini iyileştirmek için daha etkili stratejiler geliştirilebilir. Tüm bu çalışmalar, postviral hastalıkların yönetiminde ve toplumun genel sağlığının iyileştirilmesinde önemli bir adım olacaktır.

Referanslar.

- Abdullatif, H., Dhawan, A., & Verma, A. (2023). Epidemiology and risk factors for viral infections in pediatric liver transplant recipients and impact on outcome. *Viruses*, 15(5), 1059.
- BourBour, F., Mirzaei Dahka, S., Gholamalizadeh, M., Akbari, M. E., Shadnoush, M., Haghghi, M., ... & Doaei, S. (2023). Nutrients in prevention, treatment, and management of viral infections; special focus on Coronavirus. *Archives of physiology and biochemistry*, 129(1), 16-25.
- Çağaç, N. K. (2023). COVID-19 sonrasında çalışanların yaşam kalitesi ve sağlık durumlarına ilişkin bir değerlendirme: Bir kamu kurumu örneği.
- David, A. S., Wessely, S., & Pelosi, A. J. (1988). Postviral fatigue syndrome: time for a new approach. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 296(6623), 696-699.
- Desai, S., Ibrahim, N. M., Garg, D., Yadav, R., Iacono, D., Ugawa, Y., ... & Pal, P. K. (2024). Definition, diagnosis and classification of infection-related movement disorders: Consensus proposal. *Parkinsonism & Related Disorders*, 106988.
- Gandhi, M. (2024). Post-viral sequelae of COVID-19 and influenza. *The Lancet Infectious Diseases*, 24(3), 218-219.
- GULİYEV, U. D. E. K., & BAŞYİĞİT, İ. (2023). Solunum Sistemi Hastalıklarında Semptomlar. *Akciğer Hastalıklarında Anamnez*, 39.
- Hale, B. G. (2023). Autoantibodies targeting type I interferons: Prevalence, mechanisms of induction, and association with viral disease susceptibility. *European Journal of Immunology*, 53(6), 2250164.
- Holtzman, M. J., Zhang, Y., Wu, K., & Romero, A. G. (2024). Mitogen-activated protein kinase-guided drug discovery for post-viral and related types of lung disease. *European Respiratory Review*, 33(171).
- Kerner, G., Neehus, AL, Philippot, Q., Bohlen, J., Rinchai, D., Kerrouche, N., ... & Quintana-Murci, L. (2023). Patojenlere genetik adaptasyon ve Neolitik sonrası Avrupa'da inflamatuvar bozukluk riskinin artması. *Hücre genomu*, 3 (2).
- Köseoğlu, B. F. (2023). Covid 19'lu Hastada Akut Dönemde Ve Post Covid Dönemde Rehabilitasyon Yaklaşımları. *Uzamış Covid*, 65.
- Geze, Y. (2023). Covid-19 Tanısı Konulan Sağlık Çalışanlarının Hastalık Sonrası Yorgunluk ve Uyku Kalitelerinin İncelenmesi (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Maçın, S., Samadzade, R., & Aydoğan, S. (2023). Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim Yönlendiricilerinin ve Öğrencilerinin Probleme Dayalı Öğrenme Uygulamasına İlişkin Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 32(3), 208-219.
- Mammari, N., Albert, Q., Devocelle, M., Kenda, M., Kočevar Glavač, N., Sollner Dolenc, M., ... & OEMONOM. (2023). Natural products for the prevention and treatment of common cold and viral respiratory infections. *Pharmaceuticals*, 16(5), 662.
- Meade, E., Rowan, N., & Garvey, M. (2023). Bioprocessing and the production of antiviral biologics in the prevention and treatment of viral infectious disease. *Vaccines*, 11(5), 992.
- Obeagu, E. I., Obeagu, G. U., & Okwuanaso, C. B. (2024). Optimizing Immune Health in HIV Patients through Nutrition: A Review. *Elite Journal of Immunology*, 2(1), 14-33.

- Papapanou, M., Routsis, E., Tsamakidis, K., Fotis, L., Marinos, G., Lidoriki, I., ... & Schizas, D. (2022). Medical education challenges and innovations during COVID-19 pandemic. *Postgraduate medical journal*, 98(1159), 321-327.
- Patil, S., Narkar, S., Dahiphale, J., Raka, V., Choudhari, S., & Gondhali, G. (2023). Long COVID symptoms, pathophysiology and possible mechanisms: Still, we are learning!. *World Journal of Advanced Pharmaceutical and Medical Research*, 4(1), 053-065.
- PÜNDÜK, Z. (2023). Akut ve Post-COVID-19'un İskelet Kası Üzerine Etkileri ve Egzersiz İntoleransı: Geleneksel Derleme. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 15(3).
- Singh, S., Meher, N., Mohammed, A., Razab, M. K. A. A., Bhaskar, L. V. K. S., & Nawi, N. M. (2023). Neurological infection and complications of SARS-CoV-2: A review. *Medicine*, 102(5), e30284.
- Sivan, M., Ormerod, M., & Maini, R. (2023). Does timely vaccination help prevent post-viral conditions?. *bmj*, 383.
- ŞAKUL, A. A. S. (2020). Türkiye'de Tıp Eğitimi. *Türkiye Klinikleri Medical Education-Special Topics*, 5(1), 25-32.
- Tackey, C., Slepian, P. M., Clarke, H., & Mittal, N. (2023). Post-viral Pain, fatigue, and Sleep Disturbance syndromes: current knowledge and future directions. *Canadian Journal of Pain*, 7(2), 2272999.
- BİRLİĞİ, T. T. COVID-19 İZLEME KURULU. https://www.ttb.org.tr/kollar/COVID19/arsiv_haber.php (Erişim tarihi: 25.08.2024)
- Vlaming-van Eijk, L. E., Bulthuis, M. L., van der Gun, B. T., Wold, K. I., Veloo, A. C., González, M. F. V., ... & Bourgonje, A. R. (2024). Systemic oxidative stress associates with the development of post-COVID-19 syndrome in non-hospitalized individuals. *Redox Biology*, 76, 103310.
- Wold, B. K. G., Tveito, K., Angelsen, A., Bringsli, G., Berglund, F., Gustavsen, M., ... & Strand, E. B. (2024). Symptom-based survey diagnoses may serve to identify more homogenous sub-groups of fatigue and postviral diseases. *Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior*, 1-17.
- Zhang, J., Zhang, Y., Xia, Y., & Sun, J. (2024). Microbiome and intestinal pathophysiology in post-acute sequelae of COVID-19. *Genes & Diseases*, 11(3), 100978.

GEBELİKTE HİPERTANSİF BOZUKLUK SONRASI ANTİHİPERTANSİF İLAÇ TEDAVİSİNİN BAŞLATILMASI

Arslan SAY

ORCID: 0000-0001-5454-3105

arslan.say@amasya.edu.tr

Öğr. Gör, Amasya Üniversitesi, Sabuncuoğlu Şerefeddin Sağlık hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Amasya, Türkiye

Demet ÇAKIR

ORCID: 0000-0003-4794-516X

demet.cakir@gop.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tokat Vasviye EROĞLU

ORCID: 0000-0003-0945-698X

vasviye.eroglu@gop.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tokat

Özet

Gebelikte hipertansiyon bozukluğu (HDP) olan ve olmayan kadınlar arasında doğumdan sonraki 2 yıl içinde antihipertansif ilaç kullanımına başlama şekilleri değişiklik gösterebilir. Gebelikte hipertansif bozukluk (HDP) geçiren kadınlarda doğumdan sonraki birkaç yıl içinde kronik hipertansiyon riski yüksek olmakla birlikte, bu hastalarda hipertansiyon tedavisi yönetimi tutarsızdır. Bu araştırma makalesinde, gebelik sonrası antihipertansif ilaç kullanımına başlamanın kümülatif sonuçları ve tehlike oranları araştırılmıştır. Hipertansiyon tanısının zamanında konulması ve tedaviye doğru zamanda başlanması için rutin doğum sonrası kan basıncı takibi, antihipertansif ilaç kullanımına başlamada tanı gecikmelerini önleyebilir ve kadınlar arasında kardiyovasküler hastalık önlemeyi iyileştirebilir.

Anahtar Kelimeler: Hipertansiyon, Gebelikte hipertansif bozukluk, Gebelik sonrası

INITIATION OF ANTIHYPERTENSIVE MEDICATION AFTER HYPERTENSIVE DISORDER OF PREGNANCY

Abstract

Patterns of initiation of antihypertensive medication within 2 years of delivery may differ between women with and without hypertensive disorder of pregnancy (HDP). Women with hypertensive disorder of pregnancy (HDP) are at high risk of chronic hypertension within a few years after delivery, but management of hypertension in these patients is inconsistent. This research article investigated the cumulative consequences and hazard ratios of starting antihypertensive medication after pregnancy. Routine postpartum blood pressure monitoring for timely diagnosis of hypertension and timely initiation of treatment may prevent diagnostic delays in initiating antihypertensive medication and improve cardiovascular disease prevention among women.

Keywords: Hypertension, Hypertensive disorder in pregnancy, Post pregnancy

1. Introduction

Hypertensive disorders of pregnancy (HDP) are the most common medical complications during pregnancy and have long-term consequences for women's health. Women with HDP have an increased risk of developing hypertension, ischemic heart disease, and stroke in later life. Existing cardiovascular guidelines do not offer guidance on the initiation of antihypertensive medication after pregnancy complicated by HDP. The optimal strategies for cardiovascular prevention in this younger population are unknown. Therefore, the Dutch Society for Obstetrics and Gynecology took the initiative to develop a national guideline focusing on counselling and long-term cardiovascular follow-up after HDP under the umbrella of the Netherlands Association of Internal Medicine (Ives et al., 2020)

In this guideline, they recommend starting antihypertensive medication in women with persistent hypertension 4 months postpartum. However, there is no evidence that starting medication provides better cardiovascular outcomes compared to waiting and follow-up (Sinkey et al., 2023). The guideline group has formulated the recommendation that medication should be initiated when two elevated blood pressure measurements are found between 3 to 6 months postpartum or when blood pressure remains elevated for another 6 months. Clinical added value: Preeclampsia is characterized by an insufficient response to primary preventive medication, such as aspirin and hypertension treatment, resulting in the need for tertiary preventive medication (Palmrich et al., 2023a). In order to draw evidence-based conclusions on the advice towards the future secondary prevention strategy to guide lifestyle intervention, insight into the natural course of blood pressure profile and the effect of initiating medication postpartum is needed, and consequently, starting with an invasive versus less invasive approach of HDP diagnosis (Lanssens et al., 2018).

1.1. Background and Rationale

Postpartum, active treatment targeting hypertension is not recommended before 160/110 mmHg. Results from a large clinical trial in non-pregnant hypertensive individuals suggest a common clinical problem after HELLP syndrome (a severe form of pre-eclampsia) is the delayed initiation of antihypertensive treatment. Suggested reasons for this potential clinical inertia include insufficient knowledge on the long-term effect of untreated severe hypertension and hesitance in starting lifelong therapy for patients who are usually young and at low risk of cardiovascular disease. Several studies in the field of pregnancy hypertension even advise against the initiation of antihypertensive drug treatment in women who go on to experience chronic hypertension after complicated pregnancy, the so-called "wait-and-see" approach. However, opposing data from a retrospective study suggest a better outcome in women who have already started the use of antihypertensive agents within 6

weeks postpartum before the diagnosis of chronic hypertension has been made (Palmrich et al., 2023b; Bellizzi et al., 2017). Treatment of hypertension in non-pregnant individuals can reduce the risk of cardiovascular complications. It has been suggested that earlier initiation of such treatment could also prevent end organ damage or recurrent hypertensive disease in these women. The current Dutch guideline for the management of hypertensive disease during pregnancy recommends continuing antihypertensive medication in the first year postpartum after IUGR to prevent recurrent hypertensive disorder of pregnancy (Bernstein et al., 2017).

Given the available data, we aim to examine the effect of either starting or not starting antihypertensive medication in women with a known HDP who a clinical indication for antihypertensive treatment do not have but show an increased first trimester mean arterial pressure. This project involves different follow-up steps, leading to a prospective multicentre cohort study that examines the initiation of antihypertensive medication in women with HDP after pregnancy in complete pregnancies until the year following the index pregnancy (Ekawati et al., 2020).

1.2. Research Gap and Objectives

Research Gap: Although it has been shown that women with a previous hypertensive disorder of pregnancy (HDP) experience an increased risk of overt pre-eclampsia in a subsequent pregnancy, their risk of later stroke or other cardiovascular diseases is subject to much greater uncertainty. There is an urgent need for data-driven guidance on the initiation of antihypertensive medication after HDP. Our proposed study will improve the quantification of stroke and cardiovascular disease risk in women with a past HDP diagnosis (Ives et al., 2020).

Objectives: The primary objective is to describe the incidence of first-ever ischemic and haemorrhagic stroke in individuals previously diagnosed with HDP and to compare this incidence by the level of baseline cardiovascular risk. A secondary objective is to compare rates of ischemic and haemorrhagic stroke, cardiovascular events, and vascular outcomes among individuals previously diagnosed with HDP who initiated antihypertensive medications and individuals of a similar risk level not exposed to HDP, and among those who were not exposed to HDP. The other secondary objectives include: (a) to compare blood pressure reduction in exposed and unexposed to HDP patients, (b) to compare new-onset end-organ damage in exposed and unexposed to HDP patients, (c) to examine the contribution of end-organ damage to the composite outcome of stroke, cardiovascular events, and vascular outcomes in individuals previously diagnosed with HDP, and (d) to examine the associations of socioeconomic factors with stroke incidence in previously diagnosed HDP patients (Kumar et al., 2022).

Study Population and Methods: The study will be conducted in UK primary care and thus will cover a diverse patient population. Patients newly diagnosed with HDP will be identified using primary/secondary care health records using Read Codes and ICD-10 for pre-eclampsia, eclampsia, haemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets syndrome (HELLP), and gestational hypertension. We will use the Quality Outcomes Framework (QOF) calculation of stroke risk as our risk prediction index. An online training and certification course will be developed for use by primary care trials support staff to teach study data abstraction procedures. This will rely heavily on the updated diagnostic criteria for HDP/IUGR currently being addressed by the international ISSHP consortium (Brown et al., 2018).

2. Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP)

Hypertensive disorders of pregnancy (HDP) are classified as the most common medical complications during pregnancy worldwide. The definitions of HDP differ and result from differences in the classification of HDP and their risk factors, mainly due to variations in the criteria for elevations in blood pressure (BP) and the presence of signs of end-organ damage. The International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) criteria were the most recently developed in 2018. HDP are classified into the following four categories: (1) gestational hypertension or transient hypertension of pregnancy, (2) preeclampsia and variants, (3) chronic hypertension, alone or in association with preeclampsia, and (4) superimposed preeclampsia. The principal characteristic of HDP is de novo or additional elevations in BP that usually appear after 20 weeks of gestation and are frequently accompanied by the appearance of variable degrees of proteinuria, as well as adverse maternal-fetal outcomes (Spiro, 2022).

Approximately 3% to 10% of all pregnancies are complicated by signals of de novo chronic hypertension. These women more frequently suffer from signs of end-organ damage. Between 1% to 5% of pregnancies are further complicated by preeclampsia, which is a syndrome generally related to depressed tissue perfusion and the appearance of additional organ complications. Preeclampsia and chronic hypertension are also associated with a higher risk of developing gestational diabetes and atherosclerotic disease. Preeclampsia is in particular also a risk indicator for subsequent cardiovascular events, similar to transient gestational hypertensive disorders. Generally, the degree of the risk posed by HDP appears to be related in some studies to the severity of the clinical manifestations and to the timing of their onset (Leeman and Fontaine, 2008).

2.1. Definition and Classification

Definition and Classification. In 2019, the International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) redefined and classified hypertensive disorders of pregnancy. Pregnancy hypertension is characterized by blood pressure $\geq 140/90$ mmHg, and the ISSHP classifies it as chronic (before pregnancy or occurring up to week 20 of gestation), gestational (first-time diagnosis of hypertension of pregnancy after week 20), preeclampsia, and superimposed preeclampsia. Preeclampsia is defined as gestational hypertension and new-onset proteinuria or end-organ dysfunction with or without intrauterine growth restriction. Superimposed refers to preeclampsia occurring in pregnant women who are already known to have chronic hypertension. Preeclampsia with severe features is a subset of preeclampsia with the presence of at least one of the following new-onset conditions: blood pressure exceeding 160/100 mmHg, serum creatinine ≥ 1.1 mg/dL, thrombocytopenia, liver transaminases $\geq 2 \times$ upper limit normal, pulmonary oedema, or cerebral or visual disturbances. Chronic hypertension coexists with or occasionally leads to superimposed preeclampsia (Creanga et al., 2015).

Preeclampsia, coupled with chronic hypertension, supervenes on established abnormal vascular structural and functional adaptations that occur within the maternal cardiovascular system during pregnancy. To meet maternal and fetal metabolic needs, the hallmark of normal pregnancy adaptation is a profound systemic vasodilatation. However, in hypertensive disorders of pregnancy, such vascular adaptations are defective, leading to insufficient vasodilatation. Consequently, pregnant women with defective vascular adaptation present with normal or low total peripheral resistance. The absence of increased total peripheral resistance may explain why blood pressure is frequently not excessively elevated in most pregnant women with preeclampsia and superimposed preeclampsia, whereas it is raised in most cases of gestational or chronic hypertension (Garowich et al., 2022).

2.2. Epidemiology and Risk Factors

Hypertensive disorders occur in 4-15% of pregnancies. These can be classified into four categories (see below). The prevalence of each of these four is very different. Approximately 90% of the pregnancies complicated by hypertensive disorders are diagnosed with hypertension. Most of these are chronic hypertension and are aggravated by pregnancy (85%), i.e., initiation or expedition of treatment with antihypertensive medication. All-cause initiation is performed in 100% of the over 564,000 deliveries. Initiation can be in pregnancy, but is relatively more frequent, 5500-6600 following childbirth. Initiation of hypertension treatment

after 48h-6w postpartum is indicated by guidelines when gestational hypertension is complicated by preeclampsia or HELLP syndrome (Albadrani et al., 2023).

There are well-delineated and modifiable (illness and non-illness related) factors associated with an increased onset and exacerbation of hypertension in pregnancy. Chronic hypertension is a strong risk factor (OR 2.1-8.6) for developing preeclampsia and for the development of being diagnosed with a hypertensive disorder of pregnancy than de novo hypertension in pregnancy. Women with preeclampsia have a 10-fold increase in later-life (age 50-62) angiographically verified baseline renal arteriolar resistance combined with lower GFR and higher systemic arterial stiffness. In addition to initiation of antihypertensive medication in a group of women that already have developed hypertensive disorder of pregnancy, the women in which to initiate the medication have on average a 15mmHg higher diastolic blood pressure. Hence, in anticipation of a critical duration, care should be taken when PRC are later applied in the general population, especially since the effects on HRQoL seem to accumulate over time (Sutton et al., 2018).

3. Initiation of Antihypertensive Medication

One important clinical decision that healthcare providers often face after the end of a pregnancy complicated by antenatal hypertensive disorders is the management of severe postpartum hypertension. One of the main parts of the treatment algorithm is to decide whether or not to start antihypertensive medication, especially as there is no extensive evidence available for deciding whether antihypertensive medication should be initiated. A frequent argument used is that antenatal or postnatal treatment with antihypertensive agents is not often required in hypertensive disorder of pregnancy because blood pressure frequently normalizes within 48 hours postpartum. In addition, the timing of initiation of antihypertensive treatment after pregnancy can be influenced by several practical considerations. This section will focus on the initiation of antihypertensive medication after a hypertensive disorder of pregnancy (Johnson et al., 2014).

The exact timing for initiation of antihypertensive medication after a hypertensive pregnancy has not yet been determined. The blood pressure reduction should reduce the disease-specific risk while weighing the possible adverse effects of antihypertensive medication in relation to the potential risk or existence of recurrent hypertensive disease. Various guidelines advise the initiation of antihypertensive medication depending on the severity of the blood pressure. The choice to start antihypertensive medication should be taken considering potential side effects and associated (cardiovascular) risk. A stronger blood pressure reduction is especially relevant when hypertension is assumed to be causally associated with significant damage, such as

cerebrovascular events. Blood pressure reduction should be accomplished without the risk of severe hypertension complications (Sutton et al., 2018).

3.1. Timing and Guidelines

It is still unclear when antihypertensive medication should be initiated for non-dialysis CKD patients after hypertensive disorder of pregnancy (HDP). Guidelines aid in clinical decision-making, but they focus mainly on the type of antihypertensive medication. In the recent European Society for Cardiology (ESC)/European Society of Hypertension (ESH) guidelines, no specific recommendations for postponing antihypertensive medication within the months after delivery can be identified. However, the ninth report of the Joint National Committee (JNC 9) suggests starting therapy within the first year after delivery in already diagnosed hypertension caused by HDP. The results of the Q4 study could clarify some uncertainties and inform future guidelines in a relatively short timeframe (Han et al., 2019).

Based on our results, the role of visiting care for NDD CKD patients after delivery seems rather limited, since the cumulative incidence of diagnosing non-chronic hypertensive disease is, at most, 10% after three years. If the patient is not known with a previous hypertension diagnosis, we advise measuring the BP after the estimated delivery date (step 1) for a diagnosis of HDP, and after 6 and 10 weeks (Step 2). If in step 1 the BP is 140-159/90-109 mmHg, we advise measuring the BP after 6 and 10 weeks. For BP \geq 160/110 mmHg, a stricter approach according to the JNC 9 (starting medication within the year) seems advisable in a specialist setting. We suggest further investigation regarding the incidence of end organ damage within the short time frame after delivery in non-dialysis CKD patients to confirm the viability of this approach. We did not address CV mortality; other groups have found JNC 9 resistance coupled to CV mortality (Gurwitz et al., 1994).

4. Consequences and Hazard Ratios

The main goal of the treatment of hypertension in pregnant women is to lower the blood pressure to prevent short-term consequences such as cerebrovascular diseases, pulmonary oedema, renal insufficiency, retinopathy, and long-term consequences like cardiovascular events. HDP is one of the best predictors of later cardiovascular diseases. There are three different stages of high blood pressure in pregnancy as proposed by Brown et al., and the bigger the impact on women's natural history, the longer follows the cure of HDP. Only women who had severe preeclampsia have a substantially higher risk of cerebrovascular accidents in the long term (Albadrani et al., 2023). The hazard ratio of antihypertensive medication therapy is far greater after severe preeclampsia than women without HDP at all. It will be worthy to look after the difference in the risk around

the cutoff level for early initiation of antihypertensive in the majority with a severe obstetric complication. This paper draws attention to the consequence of the surrogate for our outcomes. The value of acceptable hazard ratio should depend on the comparable risk of women in the HDP population. By reaching this difference, we may offer different treatment. Even if the etiological association is established, meaning if antihypertensive therapy administration during the two-year window of opportunity after the cure of hypertensive disorder of pregnancy attenuates the long-term unfavourable outcome, we need to collect more evidence about the safety of early initiation. The antihypertensive therapy is not free from adverse events in the target population. Still, we do not have hypertension guidelines based on hazard ratios shown in unmeasured populations. No caution has to be used in the use of hazard ratios in counselling and clinical risks in younger women. Decision should be made based on absolute risk assessment that examines end-of-trial results (Sinkey et al., 2023).

4.1. Long-Term Cardiovascular Risks

There is a growing body of evidence that has shown the long-term risks of cardiovascular-related events after the experience of hypertensive disorder of pregnancy. The cardiovascular risks associated with preeclampsia have been described as early as the experience of preeclampsia itself, with the risk of stroke and congestive heart failure (Smith et al., 2019). The relative risk of developing chronic hypertension for women who experienced preeclampsia is 6.99 at 6 years postpartum. In patients with gestational hypertension, the risk is lower at about 2.9. Moreover, a meta-analysis that included 20 studies of 2,891,621 women showed an increased relative risk of developing ischemic heart disease (IHD) of 2.12 among women who experienced preeclampsia with births of male offspring, whereas the relative risk for those who had female offspring was 1.96 (Lanssens et al., 2018).

In the single study that evaluated the initiation of antihypertensive medication after new-onset hypertension after a hypertensive disorder of pregnancy (either preeclampsia or gestational hypertension), the hypertensive disorder of pregnancy group was less likely to be prescribed antihypertensive medication for the first 3 years postpartum than women with a normotensive pregnancy. In this single study, the event rate of hypertension in women who experienced a hypertensive disorder of pregnancy was 25.6% (95% CI 22.8-28.2) at 3 years postpartum. More recent studies have shown that women who experience preeclampsia alone are at an increased risk of hypertension than women who experience gestational hypertension alone after 15.7 years of follow-up (56.2% compared to 48.7%, respectively). The hypertensive event rate rapidly increases within three years postpartum (Lui et al., 2019).

4.2. Hazard Ratios and Risk Assessment

It is important to emphasize the hazard ratio when counselling individual women on whether to initiate antihypertensive medication after a hypertensive disorder of pregnancy. In many acute conditions, such as myocardial infarction or pulmonary embolism, the hazard of recurrent severe maternal outcomes (SMO) is multiplied for a while after the acute event, for instance when anticoagulant treatment in a medium to high dose after pulmonary embolism reduces a 3-month element venous thromboembolism hazard from over 2 to approximately 0.4. In these cases, a short time measure rather than the initial follow-up period should be chosen, and a Hartmann grouping approach seems appropriate to explain the conceptual differences Palmrich et al., 2023a ()).

However, we consider that calculations with the beginning of the person-time at hazard of death or at initiation of antihypertensive medication are in line with the progression to overt preeclampsia, and this hazard is an important parameter by itself, also in studying the effect of antihypertensives. In general, a more in-depth analysis of the validity of a summary hazard ratio is lacking and it would be very interesting to see a national follow-up of pregnant women, where excluded cases without a participation waiver are very rare and "transparent" secondary outcomes, such as SMOs are more common. For the individual option of the management of initiation of antihypertensive medication, the unchanged occurrence of SMOs is almost as important as the occurrence of recrudescence (Spiro, 2022).

5. Postpartum Monitoring and Management

Postpartum monitoring is indicated for patients with HDP, irrespective of the presence of symptoms. Excluding patients from this rule is largely based on expert opinion, and it is currently unknown whether a structured protocol with hospital or outpatient care has superior outcomes. Future research is necessary to investigate prognostic indicators, including general markers of endothelial dysfunction and central hemodynamic, that can be used in the decision of monitoring different subgroups of patients.

Furthermore, the exact benefit of antihypertensive medication in reducing MACE in individuals with HDP is unknown. This is further complicated by the fact that administration of antihypertensive medication depends on their willingness for long-term follow-up, hypertensive status, level of MACE risk, and their individual values and preferences. However, as MACE can be asymptomatic in 30% of cases, frequent diagnosis of MACE is important. Diagnosis can largely be made based on registration of new blood pressure measurements, hence the currently used hospital-based and home/ambulatory blood pressure monitoring. The currently used diagnostic

criteria apply to low-risk individuals. Diagnosing high-risk individuals, such as HDP patients, might differ and generally require the use of central blood pressure measurements, an ECG or cardiovascular imaging, and possibly markers of prognosis or organ damage, such as hsTnT, NT-proBNP, or urinary albumin creatinine ratios. Except for a Holter-ECG, all diagnostic tests are available in low-resource settings. A general approach on postpartum care of HDP patients will be published in another review (Graves et al., 2019; Gaya-Barroso et al., 2024).

5.1. Importance of Postpartum Monitoring

The critical importance of general postpartum monitoring has long been recognized and recommended because of the risks of maternal complications, most of which can be dealt with effectively through early detection and management. It is our opinion that this is especially important for women with a history of HDP, including gestational hypertension, preeclampsia, and superimposed preeclampsia, reflecting findings from a diverse set of studies across varied study designs in many countries. Research evidence, historical origin of obstetric care, and current clinical practice guidelines and consensus statements all support expanded observation, beyond the traditional 6-week visit.

The postpartum period can be a time of changing health behaviors and services for some patients, including those who may be more likely to incur health problems later in life, such as hypertension. Normal physiology includes an inverse relationship of intravascular volume and peripheral vascular resistance during pregnancy, followed by subsequent positive remodeling postpartum. Risk factors usually resolve, but treatment-emergent hypertension during this laboratory-imposed normal period of observation can provide an early detection signal because of the elevated risk related to HDP history. One important advance in this field has been the recognition and integrative health-system response to the issues of blood pressure elevations during pregnancy, risk of worsening postpartum, and subsequent reviewing of practices for community monitoring and ongoing care. The evidence supported subsequently published recommendations that greatly increase the potential number of women monitored in the community postpartum.

5.2. Diagnostic Criteria and Tools

In line with international guidelines, postpartum monitoring in women with HDP (hypertensive disorders of pregnancy) in the absence of organ damage, gestational hypertension only, or proteinuria <1 g/24 h is not imperative. Postpartum follow-up of these patients is in line with the guidelines. It includes information about the short- and long-term cardiovascular risk, lifestyle counselling to reduce the future risk of

hypertension, diabetes, and other cardiovascular diseases, possible need for monitoring BP, annual health checks for women who have developed preeclampsia, and family planning (Clark-Deldeer et al., 2023).

When either HELLP syndrome or preeclampsia with severe features has occurred, "ambulatory" postpartum BP measurement (ABPM) is performed 1-2 months postpartum as recommended by national guidelines. The time interval before initiation of antihypertensive medication therefore depends on the type of HDP and on measurement of both the range of office-diagnosed hypertension and the long-term outpatient measurement (Solomon et al., 2012).

Patients with HDP are not exposed to chronic hypertension, and office BP is therefore less influenced by this longer duration of hypertension. Office BP measurement is currently based on the average of two readings due to the impact of prolonged hypoventilation on BP. Consequently, even stricter criteria are hardly met. With ABPM, greater differences in BP levels during three consecutive measurements are found, making it more suitable for chronic hypertension. Outpatient BP measurement has been used for years to measure BP during pregnancy and is a valuable diagnostic tool (Janssen et al., 2021).

The management protocol of the project limit HDP is mainly based on an average of the day period. Given the concerns about compliance with and coverage of 24-h ABPM, the management protocols are determined before and at the next visit to the maternal fetal medicine unit in patients with ABPM 1 being 16 times and patients with 10 to 15 BP measurements (Clark-Deldeer et al., 2023).

References:

- Albadrani, M., Tobaiqi, M., & Al-Dubai, S. (2023). ... and the safety of home blood pressure monitoring in the control of hypertensive disorders of pregnancy in both pre and postpartum periods: a systematic review and BMC Pregnancy and Childbirth. www.springer.com
- Ananth, C. V., & Basso, O. (2010). Impact of pregnancy-induced hypertension on stillbirth and neonatal mortality. *Epidemiology*, 21(1), 118-123. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181c297af>.
- Bellizzi, S., Sobel, H. L., & Ali, M. M. (2017). Signs of eclampsia during singleton deliveries and early neonatal mortality in low-and middle-income countries from three WHO regions. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 139(1), 50-54. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12262>.
- Bernstein, P. S., Martin Jr, J. N., Barton, J. R., Shields, L. E., Druzin, M. L., Scavone, B. M., ... & Menard, M. K. (2017). National partnership for maternal safety: consensus bundle on severe hypertension during pregnancy and the postpartum period. *Obstetrics & Gynecology*, 130(2), 347-357.
- Brown, M. A., Magee, L. A., Kenny, L. C., Karumanchi, S. A., McCarthy, F. P., Saito, S., ... & Ishaku, S. (2018). Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis, and management recommendations for international practice. *Hypertension*, 72(1), 24-43. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.117.10803>.
- Clarke-Deelder, E., Opondo, K., Oguttu, M., Burke, T., Cohen, J. L., & McConnell, M. (2023). Immediate postpartum care in low-and middle-income countries: A gap in healthcare quality research and practice. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 5(2), 100764.
- Creanga, A. A., Berg, C. J., Syverson, C., Seed, K., Bruce, F. C., & Callaghan, W. M. (2015). Pregnancy-related mortality in the United States, 2006–2010. *Obstetrics & Gynecology*, 125(1), 5-12.
- Ekawati, F. M., Emilia, O., Gunn, J., Licqurish, S., & Lau, P. (2020). The elephant in the room: an exploratory study of hypertensive disorders of pregnancy (HDP) management in Indonesian primary care settings. *BMC Family Practice*. www.springer.com
- Garovic, V. D., Dechend, R., Easterling, T., Karumanchi, S. A., McMurtry Baird, S., Magee, L. A., ... & August, P. (2022). Hypertension in pregnancy: diagnosis, blood pressure goals, and pharmacotherapy: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*, 79(2), e21-e41. www.ahajournals.org
- Gayà-Barroso, A., González-Moreno, J., Rodríguez, A., Ripoll-Vera, T., López, I. L., Paneque, M., & Cisneros-Barroso, E. (2024). 1. Daily life in patients with hereditary transthyretin amyloidosis: a qualitative study. *Amyloid*, 31(sup1), S1-S245.
- Graves, M., Howse, K., Pudwell, J., & Smith, G. N. (2019). Pregnancy-related cardiovascular risk indicators: Primary care approach to postpartum management and prevention of future disease. *Canadian Family Physician*, 65(12), 883-889.
- Gurwitz, J. H., Avorn, J., Bohn, R. L., Glynn, R. J., Monane, M., & Mogun, H. (1994). Initiation of antihypertensive treatment during nonsteroidal anti-inflammatory drug therapy. *Jama*, 272(10), 781-786.

- Han, X., McCombs, J., Chu, M., Dougherty, J. S., & Fox, D. S. (2019). Impact of early initiation of antihypertensive medications for patients with hypertension or elevated blood pressure. *Journal of Hypertension*, 37(6), 1276-1284.
- Ives, C. W., Sinkey, R., Rajapreyar, I., Tita, A. T., & Oparil, S. (2020). Preeclampsia—pathophysiology and clinical presentations: JACC state-of-the-art review. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(14), 1690-1702.
- Janssen, M. K., Demers, S., Srinivas, S. K., Bailey, S. C., Boggess, K. A., You, W., ... & Hirshberg, A. (2021). Implementation of a text-based postpartum blood pressure monitoring program at 3 different academic sites. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 3(6), 100446.
- Johnson, H. M., Thorpe, C. T., Bartels, C. M., Schumacher, J. R., Palta, M., Pandhi, N., ... & Smith, M. A. (2014). Antihypertensive medication initiation among young adults with regular primary care use. *Journal of general internal medicine*, 29, 723-731.
- Kalafat, E., Benlioglu, C., Thilaganathan, B., & Khalil, A. (2020). Home blood pressure monitoring in the antenatal and postpartum period: a systematic review meta-analysis. *Pregnancy hypertension*.
- Kumar, N. R., Eucalitto, P. F., Trawick, E., Lancki, N., & Yee, L. M. (2022). Examining changes in clinical management and postpartum readmissions for hypertensive disorders of pregnancy over time. *Pregnancy hypertension*, 30, 82-86. www.sciencedirect.com
- Lanssens, D., Vandenberg, T., Smeets, C. J., De Cannière, H., Vonck, S., Claessens, J., ... & Gyselaers, W. (2018). Prenatal remote monitoring of women with gestational hypertensive diseases: cost analysis. *Journal of medical Internet research*, 20(3), e102. <https://doi.org/10.2196/jmir.9552>.
- Leeman, L., & Fontaine, P. (2008). Hypertensive disorders of pregnancy. *American family physician*, 78(1), 93-100.
- Lui, N. A., Jeyaram, G., & Henry, A. (2019). Postpartum interventions to reduce long-term cardiovascular disease risk in women after hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review. *Frontiers in cardiovascular medicine*, 6, 160.
- Palmrich, P., Haase, N., Sugulle, M., Kalafat, E., Khalil, A., & Binder, J. (2023). Maternal haemodynamics in Hypertensive Disorders of Pregnancy under antihypertensive therapy (HyperDiP): study protocol for a prospective observational case-control study. *BMJ open*, 13(6), e065444. bmj.com
- Palmrich, P., Haase, N., Sugulle, M., Kalafat, E., Khalil, A., & Binder, J. (2023). Protocol: Maternal haemodynamics in Hypertensive Disorders of Pregnancy under antihypertensive therapy (HyperDiP): study protocol for a prospective observational case-control study. *BMJ Open*, 13(6). www.nih.gov
- Sinkey, R. G., Battarbee, A. N., Bello, N. A., Ives, C. W., Oparil, S., & Tita, A. T. (2020). Prevention, diagnosis, and management of hypertensive disorders of pregnancy: a comparison of international guidelines. *Current hypertension reports*, 22, 1-10. nih.gov
- Smith, G. N., Louis, J. M., & Saade, G. R. (2019). Pregnancy and the postpartum period as an opportunity for cardiovascular risk identification and management. *Obstetrics & Gynecology*, 134(4), 851-862.

Solomon, C., Collis, R. E., & Collins, P. W. (2012). Haemostatic monitoring during postpartum haemorrhage and implications for management. *British journal of anaesthesia*, 109(6), 851-863.

Spiro, L. M. (2022). Remote Patient Monitoring (RPM) For Postpartum Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP). escholarship.org

Sutton, A. L., Harper, L. M., & Tita, A. T. (2018). Hypertensive disorders in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology Clinics*, 45(2), 333-347.

Suzuki, Y., Matsubara, K., Watanabe, K., & Tanaka..., K. (2022). A multicenter prospective study of home blood pressure measurement (HBPM) during pregnancy in Japanese women. *Hypertension* [\[HTML\]](#)

LDH AMELİYATI OLAN HASTALARIN PREOPERATİF DÖNEM HEMŞİRELİK BAKIMI ALGISININ İNCELENMESİ

¹Doç. Dr. Sema KOÇAN,
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-9049-3798>

²Doç. Dr. Osman Ersegun BATÇIK,
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-6095-3642>;

³Uzm. Hem. Ceyda BOL
ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-7117-7506>

¹semakocan66@gmail.com; ²osmanersegun@gmail.com; ³ceydaabol@gmail.com

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim
Dalı, Rize, Türkiye

²Beyin ve Sinir Cerrahisi Uzmanı

³Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis Hemşiresi

Özet

Amaç: Bu çalışma, LDH ameliyatı olan hastaların preoperatif dönem hemşirelik bakımı algısını incelemek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntemler: Araştırma Ocak-Mart 2021 tarihleri arasında araştırmacılar tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu ve hastanın hemşirelik bakımını algılayışı ölçeği kullanılarak toplandı. Tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapılan araştırma bir eğitim ve araştırma hastanesinde yürütüldü. Çalışma örneklemini beyin cerrahisi servisinde LDH nedeniyle ameliyat olacak toplam 200 yetişkin hasta oluşturdu. Verilerin toplanmasına gerekli izinler alındıktan sonra ve hasta onamıyla başlandı. Veriler yüzyüze araştırmacılar tarafından toplandı. Veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.0 programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin değerlendirilmesinde frekans, yüzde ve aritmetik ortalama kullanıldı.

Bulgular: Hastaların %85,4'ü altmış yaş ve altında genç bireylerdi. Çalışmaya katılan hastaların %53,4'ü kadın, %48,6'sı lisans mezunu, %76,7si evli ve %70,8'i çalışan bireylerdi. Hastaların hemşirelik bakım algılayışı ölçeği ortalama puanı 67,81 (SD±7,17) olarak bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda hastaların preoperatif hemşirelik bakımından orta düzeyin üstünde memnun oldukları belirlenmiştir. Hemşireler bakım verirken hasta algılarını göz önünde bulundurmalı ve kaliteyi artırmaya yönelik hedefler belirlemelidirler. Ayrıca hemşirelik bakımından memnuniyet ile ilgili elde edilen araştırma sonuçlarının hastane yönetimiyle paylaşılması, hemşirelik bakımının geliştirilmesine yönelik planlar yapılması, konuya ilişkin farkındalığın artırılması ve hizmet içi eğitim programlarının aksatılmaması önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Algi, hasta, hemşirelik bakımı.

INVESTIGATION OF PREOPERATIVE NURSING CARE PERCEPTION OF PATIENTS UNDERGOING LDH SURGERY

Abstract

Aim: This study was conducted to examine the perception of preoperative nursing care in patients undergoing LDH surgery.

Material and Methods: The study was collected between January and March 2021 using a personal information form created by the researchers and a scale of patient perception of nursing care. The descriptive and cross-sectional study was conducted in a training and research hospital. The study sample consisted of a total of 200 adult patients who were to undergo surgery for LDH in the neurosurgery department. Data collection began after obtaining the necessary permissions and with patient consent. Data were collected by researchers face-to-face. Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.0 program. Frequency, percentage and arithmetic mean were used in the evaluation of data.

Results: 85.4% of the patients were young individuals aged 60 and under. Of the patients participating in the study, 53.4% were female, 48.6% had a bachelor's degree, 76.7% were married, and 70.8% were employed. The mean score of the patients' nursing care perception scale was found to be 67.81 (SD±7.17).

Conclusion: In our study, it was determined that patients were satisfied with preoperative nursing care at a moderate level. Nurses should take patient perceptions into account when providing care and set goals to increase quality. In addition, it can be recommended that research results obtained on satisfaction with nursing care be shared with hospital management, plans be made to improve nursing care, awareness be raised on the subject, and in-service training programs should not be disrupted.

Keywords: Perception, patient, nursing care.

GİRİŞ

Sağlık hizmetleri, insanların sağlığını korumayı hedefleyen, olumsuz çevresel riskleri ortadan kaldırma ve önleme ile tanı, tedavi ve bakım hizmetlerinin sunumunda kullanılan hizmetler olarak tanımlanmaktadır (1).

Bireylerin hastalığa ve tedaviye uyumunu artırmak, sağlık düzeyinin yükseltilmesini hedeflemek sağlıkta kalite kavramını ön plana çıkarmıştır. Sağlık hizmetlerinin kalitesinin belirlenmesinde öncelik hasta memnuniyetidir (2).

Hastanelerde hastaların memnuniyetinin belirlenmesinde temel belirleyici hemşirelik bakımı olarak ifade edilmektedir (1). Bireylerin almış oldukları bakım kalitesi ile beklentileri arasındaki bakım kalitesi arasındaki fark hasta memnuniyetidir (3-5).

Hemşireler günün 24 saati hastaya bakım veren konumda bulduklarından memnuniyeti etkilemede önemli konumdadırlar (3,5). Bununla birlikte cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin yoğunluktan dolayı hastalarla yeterli iletişim kuramadıkları, karar verme sürecinde hastayı dahil etmemeleri ve acelesi davrandıkları bildirilmektedir (6). Bir çalışmada hemşirelerin hasta eğitimlerinde yoğunluk, zaman ve bütçe kısıtlılığı, uygun olmayan koşullar ve bilgi eksikliği gibi sorunlar yaşadıkları da saptanmıştır (7).

Bu doğrultuda çalışma, LDH ameliyatı olan hastaların preoperatif dönem hemşirelik bakımı algısını incelemek amacıyla yapıldı.

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın tasarımı

Araştırma, LDH ameliyatı olan hastaların preoperatif dönem hemşirelik bakımı algısını incelemek amacıyla kesitsel-tanımlayıcı olarak gerçekleştirildi.

Araştırmanın yeri ve zamanı

Araştırma Ocak-Mart 2021 tarihleri arasında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi beyin cerrahisi servisinde yürütüldü.

Araştırmanın örnekleme

Araştırmanın örneklemini LDH nedeniyle ameliyat olacak ve tanısını bilen, Türkçe konuşabilen %5 yanılıgı, %95 güven kapsamında güç analizi sonucu belirlenen toplam 200 yetişkin hasta oluşturdu.

Veri toplama araçları

Verilerin toplanmasında kişisel bilgi formu ve hastanın hemşirelik bakımını algılayışı ölçeği (HHBAÖ) kullanıldı. Verilerin toplanmasına gerekli izinler alındıktan sonra ve hasta onamıyla başlandı. Veriler yüz yüze araştırmacılar tarafından toplandı.

Kişisel bilgi formu: Bireylerin yaş, cinsiyet, meslek, kilo, kronik hastalık, medeni, yerleşim yeri, alışkanlıkları, çalışma ve eğitim durumunu içeren 10 soruyu içermektedir.

Hastanın hemşirelik bakımını algılayışı ölçeği (HHBAÖ): Ann M. Dozier ve arkadaşları tarafından 2001 yılında Amerika'da geliştirilmiştir. Ölçek hastaların hemşirelik bakımını algılayışlarını ve bu bakımdan memnuniyet düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Çoban (2010) tarafından Türk toplumuna uyarlanmıştır (8). Likert tipi ölçekte hemşirelik bakımının kalitesi ile ilgili 15 ifade bulunmaktadır. Ölçeği oluşturan 15 ifadeden katılıyorum=5, biraz katılıyorum=4, kararsızım=3, katılmıyorum=2, kesinlikle katılmıyorum=1 ve yanıtız=0 seçeneklerden birisinin işaretlenmesi istenmektedir. Her madde için verilen puan esas alınmaktadır. Böylece ölçekten en az 15 en fazla 75 puan alınabilmektedir. Ölçeğin kesme puanı 45 tir. Kesme puanın üzerinde puanlar olumlu tutumu ifade eder. Ölçekten alınan toplam puandaki yükselme hastanın hemşirelik bakımından memnun olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Türkçe uyarlamasında Cronbach alfa değeri 0.92 olarak bulunmuştur. Araştırmamızda da ölçeğin cronbach alfa kat sayısı 0.92 bulundu.

Çalışmanın etik boyutu

Çalışmanın etik kurulu Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Sayı: E-40465587-050.01.04-43; Karar no: 2021/31) alındı. Çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair katılımcılardan onamları alındı. İlgili ölçeğin çalışmada kullanımı için izin alındı. Veriler toplanmadan önce hastalardan "Bilgilendirilmiş Yazılı Onam" alındı

Verilerin analizi

Veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.0 programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin değerlendirilmesinde frekans, yüzde ve aritmetik ortalama kullanıldı.

BULGULAR

Hastaların %85,4'ü altmış yaş ve altında genç bireylerdi. Çalışmaya katılan hastaların %53,4'ü kadın, %48,6'sı lisans mezunu, %76,7'si evli ve %70,8'i çalışan bireylerdi. Hastaların %25,9'unun kronik bir hastalığı vardı. Bu kronik hastalıkların %16,2'si diyabetti. Hastaların %25,6'sı sigara kullanmaktaydı. Hastaların ortalama BKİ 25,82'di (hafif şişman). Hastaların hemşirelik bakım algılayışı ölçeği ortalama puanı 67,81 (SD±7,17) olarak bulundu.

TARTIŞMA

Bu çalışma lomber disk hernisi ameliyatı olan hastaların preoperatif dönem hemşirelik bakımını algılayışını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya katılan hastaların %27,2'sinin yaş aralığı 40-49'dur. Aynı örneklem grubuna sahip diğer araştırmalarda, çalışmamıza benzer şekilde hastaların yaş ortalaması 40-50 arasında saptanmıştır. Ayrıca orta yaşlı üretken kişilerde görülme oranının yüksek olduğu saptanmıştır (9-11). Çalışmaya katılan hastaların %53,4'ü kadındır. Yapılan bir çalışmada, katılımcıların %73,8'i kadındır (12). Diğer araştırmalarda örneklem grubunun çoğunluğunu kadın hastaların oluşturduğu saptanmıştır (10,11). Literatür taranırken, erkek hastaların fazla olduğu örneklem grubuna sahip çalışmalara da rastlanılmıştır (13,14).

Çalışmaya katılanların hafif şişman (BKİ Ortalaması=25,82) olduğu saptanmıştır. Kişinin beden kitle indeksinin yüksek olması lomber disk hernisinin risk faktörlerinden olduğu saptanmıştır (15,16). Obezitenin duruş bozukluklarına neden olması ve lomber bölgedeki yükü artırması nedeniyle lomber disk hernisi riskini artırdığı saptanmıştır (15-17). Benzer örneklem grubuna sahip araştırmalarda katılımcıların şişman hastalardan oluştuğu saptanmıştır (17,18).

Araştırmamızda katılımcıların, Hastanın Hemşirelik Bakımını Algılayışı Ölçeği toplam puan ortalaması $67,81 \pm 7,17$ olarak bulunmuştur. Kol ve arkadaşlarının Türkiye'de hemşirelik bakım algısının incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada Hastanın Hemşirelik Bakımını Algılayışı Ölçeği puan ortalaması $60,10 \pm 9,12$ olarak saptanmıştır (19). Durgun ve arkadaşlarının cerrahi ve dahili servislerde yatan hastalarda Hastanın Hemşirelik Bakımını Algılayışı Ölçeği puan ortalaması $71,31 \pm 6,94$ olarak saptanmıştır (20). Cerrahi hastalarıyla yapılan başka bir çalışmada ise ölçeğin toplam puan ortalaması $68,03 \pm 9,87$ olarak saptanmıştır (21).

SONUÇ

Çalışmamızda hastaların preoperatif hemşirelik bakımından orta düzeyin üstünde memnun oldukları belirlenmiştir. Hemşireler bakım verirken hasta algılarını göz önünde bulundurmalı ve kaliteyi artırmaya yönelik hedefler belirlemelidirler. Ayrıca hemşirelik bakımından memnuniyet ile ilgili elde edilen araştırma sonuçlarının hastane yönetimiyle paylaşılması, hemşirelik bakımının geliştirilmesine yönelik planlar yapılması, konuya ilişkin farkındalığın artırılması ve hizmet içi eğitim programlarının aksatılmaması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Geçkil, E., Dündar, Ö., Şahin, T. (2008). Adıyaman İl Merkezindeki Hastaların Hemşirelik Bakımından Memnuniyet Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi, 41-51.
2. Tezcan, D., Yücel, M.H., Ünal, U.B., Edirne, T (2013). Üçüncü basamak sağlık kuruluşunda hasta memnuniyeti. Pamukkale Tıp Dergisi, 7(1):57-62
3. Alasad, J., Tabar, N., AbuRuz, M. E. (2015). Patient satisfaction with nursing care: Measuring outcomes in an international setting. Journal of Nursing Administration, 45:11, 563-568.
4. Eyasu, K. H., Adane, A. A., Amdie, F. Z., Getahun, T. B., Biwota, M. A. (2016). Adult patients' satisfaction with in patient nursing care and associated factors in an Ethiopian referral hospital, Northeast, Ethiopia. Advances in Nursing.
5. Koirala, M., Koirala, M. L. (2015). Contributing factors for perceived satisfaction with nursing care among in patients in general wards. Journal of Lumbini Medical College, 3:2, 34-37.
6. Shirley, T. K. Y., Norazliah, S. (2012). Surgical patients' satisfaction of nursing care at the orthopedic wards in Hospital University Sains Malaysia (HUSM). Health and the Environment Journal, 3:1, 36-43.
7. Kayrakçı, F., Özşaker, E. (2014). Cerrahi hastalarının hemşirelik bakımından memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 22:2, 105-113.
8. Coban, G.İ., Kasıkcı, M. (2010). Reliability and validity of the scale of patient perception of hospital experience with nursing care in a Turkish population. Journal of Clinical Nursing; 19(13-14), 1929-1934.
9. Yılmaz, E., Çeçen, D., Temiz, C., Mutlu, S., Kızıl Toğaç, H., Arslan, A. (2018). Lomber disk hernisi olan bireylerde fonksiyonel yetersizlik ve fiziksel aktivite düzeylerinin yaşam kalitesi ile ilişkisi. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(2), 38-43.
10. Gülşen, İ., Arslan, Ü., Ak, H., Çeğin, M.B., Sosuncu, E., Arslan, M. (2015). Lomber disk cerrahisi uygulanan hastalarda genel ve spinal anestezinin maliyet hesabı yönünden karşılaştırılması. Van Tıp Dergisi, 22(4), 235-239.
11. Dönmez, Y.C., Dolgun, E., Kabataş, M., Özbayır, T. (2010). Lomber disk hernili hastalarda risk faktörlerinin incelenmesi. F.Ü. Sağ. Bil. Tıp Derg, 24(2), 89-92.
12. Candan Dönmez, Y., Yavuz Van Giersbergen, M., Aslan Baslı, A., Yıldız, M.D., Yıldız, E. (2019). Lomber disk hernisi olan hastaların sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ve öz-bakım gücünün belirlenmesi. Adıyaman Üni. Sağlık Bilimleri Derg, 5(2), 1629-1641.
13. Köçkar, Ç., Uzun, Ö. (2007). Lomber disk herni ameliyatı olan hastalarda algılanan sosyal destek ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 10, 4: 30-41.
14. Righesso, O., Falavigna, A., Avanzi, O. (2012). Correlation between persistent neurological impairment and clinical outcome after microdiscotomy for treatment of lumbar disc herniation. Neurosurgery, 70, 390-7.
15. Sarı, S., Aydoğan, M. (2015). As a common cause of back pain: lumbar disc herniation. TOTBİD Journal, 14, 298-304.

16. Dönmez, Y.C., Dolgun, E., Kabataş, M., Özbayır, T. (2010). Lomber disk hernili hastalarda risk faktörlerinin incelenmesi. F.Ü.Sağ.Bil.Tıp Derg, 24 (2), 89 – 92.
17. Yılmaz, E., Çeçen, D., Temiz, C., Mutlu, S., Kızıl Toğaç, H., Aslan, A., Kara, H. (2018). Lomber disk hernisi olan bireylerde fonksiyonel yetersizlik ve fiziksel aktivite düzeylerinin yaşam kalitesi ile ilişkisi. CBU-SBED, 5 (2), 38-43.
18. İrmak B. (2016). Lomber disk herni nedeniyle ameliyat olan hastalarda hastalık algısının öz-bakım gücüne etkisi. Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
19. Kol, E. ve ark. (2017). Türkiye’de Hemşirelik Bakım Algısının İncelenmesi.ACU Sağlık Bil. Derg, (3), 163-172.
20. Durgun, H.,Duman, S.,Şahin, K. (2022). Cerrahi ve dahili servislerde yatan hastaların bağımlılık düzeyleri ile hemşirelik bakım algısının incelenmesi.Journal of Nursology, 25(1),31-35.
21. Özşaker, E.,Sevilmiş, H.,Özcan, Y., Samast, M. (2021). Cerrahi hastalarının hemşirelik bakımını algılayışı ve memnuniyet düzeyleri. Journal of Contemporary Medicine, 11(1), 110-117.

AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ HASTA GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN TUTUMLARI: BİR EĞİTİM-ARAŞTIRMA HASTANESİ ÖRNEĞİ

¹Doç. Dr. Sema KOÇAN,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9049-3798>,

²Doç. Dr. Leyla KAZANCIOĞLU,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3833-0692>,

³Doç. Dr. Şule BATÇIK

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1110-6786>

E-Posta: ¹semakocan66@gmail.com; ²leyla.kazancioglu@erdogan.edu.tr; ³sule.batcik@erdogan.edu.tr

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Rize, Türkiye

²Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı-Rize, Türkiye

³Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı-Rize, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışma ameliyathane çalışanlarının hasta güvenliğine ilişkin tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntemler: Veriler Ocak-Şubat 2021 tarihleri arasında araştırmacılar tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu ve güvenlik tutumları ölçeği-ameliyathane versiyonu kullanılarak toplandı. Tanımlayıcı tipte yapılan araştırma bir eğitim ve araştırma hastanesinde ameliyathanede çalışan 95 personel ile gerçekleştirildi. Verilerin değerlendirilmesinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve Anova testi kullanıldı.

Bulgular: Çalışanların mesleki özelliklerine göre dağılımlarına bakıldığında; %27,40'nın anestezi teknikeri, %17,90'nın hemşire, %20,00'sinin cerrah, %15,80'inin asistan, %11,60'nın diğer çalışanlar ve %7,40'nın anestezi uzmanı olduğu belirlendi. Meslek gruplarına bakıldığında, sadece stres düzeyinin belirlenmesi alt boyutu puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı ($p=0.014$), güvenlik tutumları ölçeği toplam ve diğer alt boyutları puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı bulundu ($p>0,05$). Ayrıca ameliyathane çalışanlarının birbirleriyle olan işbirliği ve iletişimlerinde olumsuzluklar olduğu görüldü.

Sonuç: Hasta güvenliğinin sürdürülebilmesi için sağlık sisteminin güçlendirilmesi ve perioperatif dönemde hem hasta hem de sağlık çalışanlarına yönelik hasta güvenliğinin sağlanması ve sürdürülmesi konusunda stratejilerin geliştirilmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Ameliyathane; hasta güvenliği; sağlık çalışanı.

ATTITUDES OF OPERATING ROOM WORKERS TOWARDS PATIENT SAFETY: AN EXAMPLE OF A TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL

Abstract

Aim: This study was conducted to determine the attitudes of operating room staff towards patient safety.

Material and Methods: Data were collected between January and February 2021 using the personal information form created by the researchers and safety attitudes questionnaire-operating room version. The descriptive study was conducted with 95 personnel working in an operating room in a training and research hospital. Frequency, percentage, arithmetic mean and Anova test were used to evaluate the data.

Results: Considering the distribution of employees according to their occupational characteristics, It was determined that 27.40% were anesthesia technicians, 17.90% were nurses, 20.00% were surgeons, 15.80% were assistants, 11.60% were other employees, 7.40% of them were anesthetists. When occupational groups were examined, it was found that only the difference between the mean scores of the determination of the stress level sub-dimension was significant ($p=0.014$), the difference between the mean scores of the security attitudes scale and other sub-dimensions was not significant ($p> 0.05$). In addition, it was observed that there were negativities between the cooperation and communication of the operating room staff with each other.

Conclusion: In order to maintain patient safety, it is important to strengthen the health system and to develop strategies for ensuring and maintaining patient safety for both patients and healthcare professionals in the perioperative period.

Keywords: Operating room; patient safety; healthcare worker.

GİRİŞ

Hasta güvenliği, bireylerin sağlık bakım hizmeti alırken göreceği zararı engellemek amacıyla sağlık kuruluşları ve çalışanlarının aldığı önlemleri ifade etmektedir. Hasta güvenliği hem hastalarda ve yakınlarında hem de çalışanlarda olumlu fiziki ve psikolojik etki oluşturacak bir ortam yaratarak güvenliği sağlamayı amaçlamaktadır. Hasta güvenliğindeki en temel hedef ise hataların oluşmasını engellemek ve hatalardan kaynaklı hastaları karşılaşılabilecekleri zararlardan korumaktır (1-3).

Ameliyathaneler, hasta güvenliğinin birçok tehditle karşılaşılabildiği riskli alanlar arasında yer almaktadır. Ameliyathanelerde hasta güvenliğini tehdit eden tıbbi hata ve istenmeyen olaylar arasında iletişim sorunları, ilaç güvenliğine ilişkin sorunlar, kan ve kan ürünleri transfüzyonunda gelişen sorunlar, hasta düşmeleri, aseptik tekniklere uygun çalışılmaması, ekipman ve malzeme eksikliği, hasta ve iş tesliminde yaşanan eksiklikler, deneyimsizlik ve bilgi eksikliğinden kaynaklanan olaylar sıralanabilir (4-6)

Çalışma süreleri oldukça uzayan, iş yükü artan ve çalışma ortamlarında birçok riskle karşılaşabilen sağlık çalışanları hem bedenlen, hem de duygusal ve zihinsel olarak enerji harcayarak mesailerini tamamlamaktadırlar. Bu çalışmanın amacı ameliyathane çalışanlarının hasta güvenliğine ilişkin tutumlarının belirlenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmanın amacı ve tipi

Araştırma, ameliyathane çalışanlarının hasta güvenliğine ilişkin tutumlarının belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapıldı.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırma, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi (RTEÜ) Eğitim ve Araştırma Hastanesi ameliyathane ünitelerinde gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini RTEÜ Eğitim ve Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde en az bir yıl ve üzerinde görev yapan toplam 130 ameliyathane çalışanı (cerrah, hemşire, anestezi, anestezi teknikeri, asistan, sekreter ve personel) oluşturdu. Evrenin tamamına ulaşılması hedeflenen çalışmamızda 130 ameliyathane çalışanından 110 katılımcı anketi doldurarak geri bildirimde bulundu. Ancak yapılan incelemelerde eksik ve özensiz anketler analizlere dahil edilmedi ve 95 anket formu veri analizinde kullanıldı. Sonuç olarak, evrenin %73,07'sine ulaşıldı.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan bu form bireylerin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, görevi, çalışma şekli, aylık ortalama nöbet sayısı, çalışma yılı, ücret yeterliliği, yasal izinleri istediğinde kullanma durumunu içeren toplam 11 soruyu içermektedir.

Güvenlik Tutumları Ölçeği-GTÖ- Ameliyathane Versiyonu (Safety Attitudes Questionnaire-SAQ- Operating Room Version): Ameliyathane çalışanlarının hasta güvenliğine ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla geliştirilen bu ölçek Sexton ve arkadaşları (2006) tarafından geçerlik güvenirlik çalışması yapılmıştır (7). Ülkemizde ise ölçeğin ameliyathane versiyonu geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Öner (2010) tarafından yapılmıştır (12). Ölçek Ekip İşbirliği (EI) (14 madde), İş Memnuniyeti (İM) (5 madde), Yönetimle İlgili Düşünceler (YİD) (7 madde), Güvenli Ortam (GO) (17 madde), Çalışma Koşulları (ÇK) (3 madde) ve Stres Düzeyinin Belirlenmesi (SDB) (12 madde) alt boyutlarından oluşmaktadır. Güvenlik Tutumları Ölçeği beşli likert tipi bir ölçme aracıdır. Ölçekten alınan yüksek puan olumlu tutumların olduğunu göstermektedir. Ölçeğe ek olarak çalışanlar arasındaki işbirliği ve iletişimi değerlendiren beşli likert ölçek tipinde sorularda yer almaktadır. Öner'in yaptığı çalışmada ölçeğin Cronbach's Alfa güvenirlik katsayısı 0,92 olduğu, alt boyutlarının ise 0,50-0,82 arasında değiştiği saptanmıştır (8). Bu çalışmada ise ölçeğin toplam Cronbach's Alfa güvenirlik katsayısı 0,87 alt boyutlarının 0,56-0,79 arasında değiştiği belirlendi. Ölçeğin güvenirlik analizlerine bakıldığında en düşük Cronbach alfa değeri 0,56 olarak "Çalışma Koşulları" alt boyutunda ve en yüksek Cronbach alfa değeri 0,79 olarak 'İş Memnuniyeti' alt boyutunda olduğu belirlendi.

Verilerin Toplanması

Çalışmanın amacı açıklandıktan sonra, araştırmaya katılmayı kabul eden ameliyathane çalışanlarına ilgili formlar dağıtıldı. Aynı gün katılımcılar tarafından bireysel doldurulan formlar geri alındı. Veriler Ocak-Şubat 2021 tarihleri arasında toplandı.

Çalışmanın etik boyutu

Çalışmanın etik kurulu Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Sayı: E-40465587-050.01.04-11; Karar no: 2021/10) alındı. Çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair katılımcılardan onamları alındı. İlgili ölçeğin çalışmada kullanımı için izin alındı.

Verilerin analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 21.0 programı kullanılarak yapıldı. Tanıtıcı özelliklere ilişkin verilerin analizinde frekans ve yüzdelik testleri, ölçek doğrultusunda alınan puanların hesaplanmasında ortalama ve standart sapma testleri, t testi ve Anova testi

kullanıldı.

BULGULAR

Araştırmamızda, katılımcıların %36,80'i 30-39 yaş grubunda, %57,90'ı erkek, %57,90'ı evlidir. Çalışanların eğitim durumları incelendiğinde; %41,10'unun lisansüstü mezunu, %24,20'sinin lisans mezunu olduğu saptandı. Çalışanların mesleki özelliklerine göre dağılımlarının; %27,40'ının tekniker, %17,90'ının hemşire, %20,00'sinin cerrah olduğu belirlendi. Çalışanların %83,20'sinin nöbet tuttuğu, %45,30'unun 11 yıl ve üzerinde ameliyathanede çalışmaktadır. Ücret yeterliliğine ilişkin veriler incelendiğinde çalışanların ücretlerini yeterli (%10,60) ve kısmen yeterli (%38,90) olarak değerlendirdiler. Çalışanların %53,70'i yasal izinlerini istediğinde kullanabildiklerini belirttiler.

Tablo 1'de ameliyathane çalışanlarının mesleklerine göre GTÖ ve alt boyutlarından aldıkları puan ortalamaları görülmektedir. Meslek gruplarına bakıldığında; sadece stres düzeyinin belirlenmesi alt boyutu puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı ($p=0,014$), GTÖ toplam ve diğer alt boyutları puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı bulundu ($p>0,05$). Güvenlik tutumları ölçeği toplam puan ortalaması en yüksek grup diğer çalışanlar iken ($68,57\pm 17,70$), en düşük GTÖ toplam puan ortalamasına sahip grup anestezi teknikerleriydi ($47,97\pm 13,66$).

Ameliyathane çalışanlarının birbirleriyle olan işbirliği ve iletişim kaliteleri Şekil 1'de görülmektedir. Çalışanların birbirleriyle olan iş birliği ve iletişiminin kalitesini belirlemede mükemmel ve çok yeterli değerlendirenlerin oranı esas alındı.

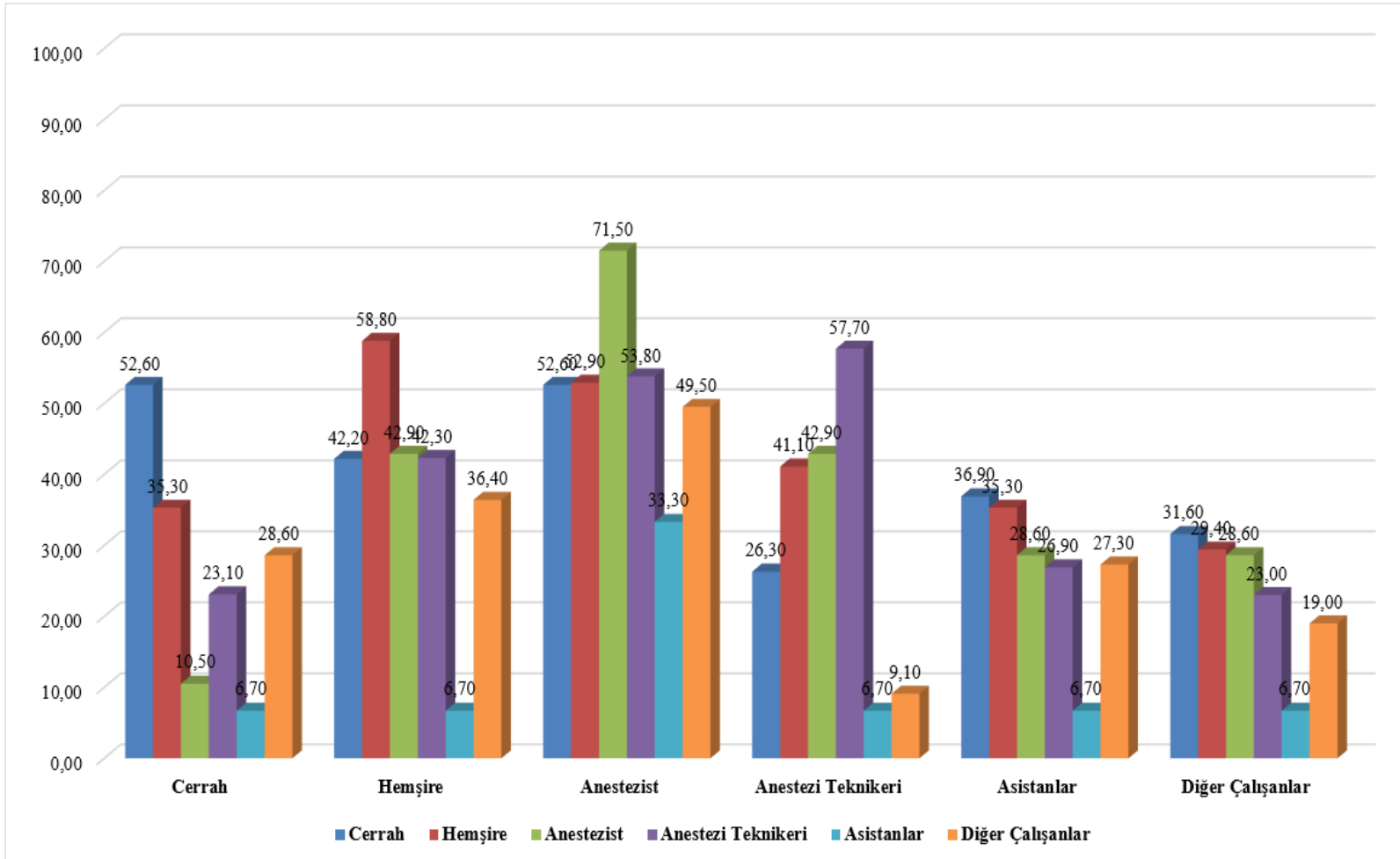
Çalışmaya katılan sağlık çalışanları kendi meslek grupları ile işbirliği ve iletişim düzeyini çok yeterli ve mükemmel olarak en yüksek oranda kendi meslektaşlarıyla tanımlamaktadır (sırasıyla %52,60; %53,80, %71,50 ve %57,70). Asistanların %6,70'i; diğer çalışanların ise %19'u kendi meslektaşlarıyla olan işbirliği ve iletişim düzeyini çok yeterli ve mükemmel olarak ifade etmektedirler. Cerrahların %35,30'unun hemşirelerle; %28,60'ının diğer çalışanlar ile işbirliği ve iletişim düzeyini çok yeterli ve mükemmel olarak; hemşirelerin %42,90'ı anestezi uzmanlarla, %42,30'unun anestezi teknikerleri ile işbirliği ve iletişim düzeyini çok yeterli ve mükemmel olarak tanımlamaktadır. Anestezi uzmanların %53,80'i anestezi teknikerleriyle; %52,90'ı hemşirelerle ile işbirliği ve iletişim düzeyini çok yeterli ve mükemmel olarak tanımlarken; anestezi teknikerlerinin %42,90'ının anestezi uzmanlarla; %41,10'ının hemşirelerle işbirliği ve iletişim düzeyini çok yeterli ve mükemmel olarak ifade etmektedir. Asistanların %36,90'ı cerrahlarla; %35,30'u hemşireler ile işbirliği ve iletişim düzeyini çok yeterli ve mükemmel olarak tanımlarken; diğer çalışanların %31,60'ının cerrahlarla, %29,40'ının hemşireler ile işbirliği ve iletişim düzeyini çok yeterli ve mükemmel olarak tanımlamamaktadır.

Tablo 1: Ameliyathane Çalışanlarının Mesleklerine Göre GTÖ ve Alt Boyutlarından Aldıkları Puan Ortalamaları (n=95)

Görevi	n	%	Eİ ($\bar{X} \pm SS$)	YİD ($\bar{X} \pm SS$)	GO ($\bar{X} \pm SS$)	İM ($\bar{X} \pm SS$)	ÇK ($\bar{X} \pm SS$)	SDB ($\bar{X} \pm SS$)	GTÖ ($\bar{X} \pm SS$)
Cerrah	19	20,0	61,74±11,98	59,58±19,34	57,58±10,63	67,10±18,87	67,10±16,30	35,08±16,85	58,03±11,54
Asistanlar	15	15,8	60,71±12,29	50,95±14,56	57,35±10,97	64,00±14,29	58,88±18,22	28,88±13,56	53,46±9,01
Hemşire	17	17,9	67,64±12,10	51,47±18,98	58,04±14,03	60,88±24,05	65,19±20,67	33,21±13,57	56,07±12,98
Anestezi Teknikeri	26	27,4	51,44±15,91	42,30±20,14	50,11±14,44	44,61±25,64	48,07±22,64	51,28±15,28	47,97±13,66
Diğer çalışanlar (sekreter+hasta taşıma+temizlik personeli)	11	11,6	70,12±20,68	71,10±28,23	74,33±17,50	76,36±29,75	67,42±23,11	52,08±16,58	68,57±17,70
Anestezist	7	7,4	63,01±17,60	40,81±28,56	50,42±18,55	54,28±27,60	41,66±23,57	38,98±15,24	48,19±16,10
F (p)	95	100	0,168 (0,846)	0,584 (0,559)	1,296 (0,279)	0,200 (0,819)	0,079 (0,924)	4,455 (0,014)	0,631 (0,534)

Eİ: Ekip İşbirliği, YİD: Yönetimle İlgili Düşünceler, GO: Güvenli Ortam, İM: İş Memnuniyeti, ÇK: Çalışma Koşulları, SDB: Stres Düzeyinin Belirlenmesi, GTÖ: Güvenlik Tutumları Ölçeği, %: Yüzde, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma

Şekil 1. Ameliyathane çalışanlarının birbirleriyle olan işbirliği ve iletişimleri (n=95)



TARTIŞMA

Tüm dünyada hem morbidite hem de mortalite nedeni olan tıbbi hataların azaltılabilmesi için hasta güvenliğinin sağlanması oldukça önemlidir (9). Ameliyathane çalışanlarının hasta güvenliğine ilişkin tutumlarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışma sonucunda elde edilen veriler literatür doğrultusunda tartışıldı.

Çalışmamızda meslek gruplarına göre; sadece stres düzeyinin belirlenmesi alt boyutu puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı, GTÖ toplam ve diğer alt boyutları puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı bulundu. Önler ve Akyolcu'nun (2019) yaptıkları çalışmada ameliyathane çalışanlarının çalışma pozisyonlarına göre güvenlik tutumları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (10). Çalışmamızdan farklı olarak Yılmaz ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları çalışmada sağlık çalışanlarının unvanlarına göre hasta güvenliği tutumları algılarına ilişkin boyutlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu görülmüştür (11).

Hasta güvenliğini sağlamada en önemli unsur ekip içindeki iletişim ve işbirliğidir. Yüksek riskli alan olarak tanımlanan ameliyathanelerde işlerin düzenli yürütülebilmesi, aksaklık yaşanmaması ve hasta güvenliğinin sağlanması için cerrahi ekip üyelerinin birbirleriyle, diğer birimler ve servislerle işbirliği halinde çalışması, açık ve anlaşılır bir iletişim halinde bulunması oldukça önemlidir (12). Etkili iletişim tıbbi hataların azaltılması, etkili ekip çalışması, iş doyumunun artırılması ve iş stresinin azaltılmasını sağlayarak hasta güvenliğinin korunması ve geliştirilmesinde rol oynar (13, 14). Buna karşın çalışmamızda ameliyathane çalışanlarının birbirleriyle olan işbirliği ve iletişimleri arasında olumsuzluklar olduğu görüldü. Onan ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları çalışmada hekim ve hemşirelerin iletişim sorunlarına yol açabilecek birçok durumla karşılaştıkları ve iletişim sorunları yaşadıkları belirlenmiştir (15). Bir sistematik derlemede cerrahi ekip üyeleri arasında yanlış anlamalar ya da anlaşılmanın hakim olduğu vurgulanmaktadır (16). Etherington ve arkadaşları ise (2019) çalışmalarında cerrahi ekipte iletişimi iyileştirmenin, iletişime neden olan engellere yönelik çözümlerin uygulanmasının önemli olduğunu vurgulamışlardır (17).

SONUÇ

Hasta güvenliğinin sürdürülebilmesi için sağlık sisteminin güçlendirilmesi ve perioperatif dönemde hem hasta hem de sağlık çalışanlarına yönelik hasta güvenliğinin sağlanması ve sürdürülmesi konusunda stratejilerin geliştirilmesi önemlidir. Ayrıca çalışanlar arasında ekip işbirliği ve iletişimin geliştirilmesi için yapılacak çalışmalar hasta güvenliğine katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

1. Gökdoğan, F., Yorgun, S. (2010). Sağlık hizmetlerinde hasta güvenliği ve hemşireler. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 13/2, 53-59.
2. Sayed, H.A., Zayed, M., El Qareh, N.M., Khafagy, H., Helmy, A.H., Soliman, M. (2013). Patient safety in the operating room at a governmental hospital. The Journal of the Egyptian Public Health Association 88/2,85-89.
3. Sur, H., Özşarı, H., Say, B. (2013). Hasta güvenliği. Sur H, Palteki T editör(ler). Hastane yönetimi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, s. 509-519.
4. The American College of Obstetricians and Gynecologists.org [Internet]. Committee on patient safety and quality improvement. [Erişim Tarihi: 25.04.2021]. Available from: <https://www.acog.org/-/media/project/acog/acogorg/clinical/files/committee-opinion/articles/2010/09/patient-safety-in-the-surgical-environment.pdf>
5. Akansel, N., Özkan, S., Yavuz van Giersbergen, M., Özbayır, T., Taşdemir, N. (2015). Ameliyathanede hasta güvenliği. Yavuz Van Giersbergen M, Kaymakçı Ş. editör(ler). Ameliyathane hemşireliği. İzmir: Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireleri Derneği Yayını, s. 85-165.
6. Ugur, E., Kara, S., Yildirim, S, Akbal. E. (2016). Medical errors and patient safety in the operating room. Age, 33/6, 19-50.
7. Sexton, J.B., Helmreich, R.L., Neilans, T.B., Rowan, K., Vella, K., Boyden, C, et al. (2006). The Safety Attitudes Questionnaire: Psychometric properties, benchmarking data and emerging research. BMC Health Services Research, 6/44,1-10.
8. Önler, E. (2010). Ameliyathane çalışanlarının hasta güvenliğine ilişkin tutumlarının değerlendirilmesi [Doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi.
9. Çakmak, C., Konca, M., Teleş, M. (2018). Türkiye ulusal güvenlik raporlama sistemi (GRS) üzerinden tıbbi hataların değerlendirilmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 21/3, 423-448.
10. Önler, E., Akyolcu, N. (2019). Evaluation of operating room staff's attitudes related to patient safety: A questionnaire study. Journal of Interprofessional Education & Practice, 17, 1-5.
11. Yılmaz, A., Işık, O., Akca, N. (2017). Hastane çalışanlarının hasta güvenliği tutumu algı düzeylerinin belirlenmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 20/1, 69-80.
12. Garrett, J.H. (2016). Effective perioperative communication to enhance patient care. AORN Journal, 104/2, 111-117.
13. Hergül, F.K., Özbayır, T., Gök, F. (2016). Ameliyathanede hasta güvenliği: Sistemik derleme. Pamukkale Tıp Dergisi, 9/1, 87-89.
14. Weldon, S.M., Korkiakangas, T., Bezemer, J., Kneebone, R. (2013). Communication in the operating theatre. Br J Surg, 100/13, 1677-1688.
15. Onan, N., Işık Andsoy, İ., Görücü, R. (2019). Ameliyathanede çalışan hekim ve hemşirelerin iletişimde yaşadıkları sorunlar ve öfke ifade tarzlarının belirlenmesi. Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi, 4/1, 24-36.
16. Teunissen, C., Burrell, B., Maskill, V. (2020). Effective surgical teams: An integrative literature review. Western journal of nursing research, 42/1, 61-75.
17. Etherington, N., Wu, M., Cheng-Boivin, O., Larrigan, S., Boet, S. (2019). Interprofessional communication in the operating room: A narrative review to advance research and practice. Can J Anaesth, 66/10, 1251-1260.

ŞİRKET İFLASININ ÖNGÖRÜLMESİNDE GELİŞMİŞ MAKİNE ÖĞRENMESİ TEKNİKLERİNİN UYGULANMASI

Dr. Öğr. Üyesi, Vahid SİNAP

ORCID: 0000-0002-8734-9509

vahidsinap@gmail.com

Ufuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Ankara, Türkiye

Özet

Şirket iflası, yalnızca ilgili şirketin değil, aynı zamanda ekonomik sistemin istikrarını da derinden etkileyen ciddi bir sorundur. Finansal sıkıntılar ve yönetsel hatalar sonucunda ortaya çıkan iflaslar, şirketlerin operasyonel sürdürülebilirliğini tehdit ederken, işgücü ve tedarik zincirleri üzerinde de önemli olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Bu bağlamda, makine öğrenmesi yöntemleri, şirketlerin finansal sıkıntılarını önceden tespit etmelerine, potansiyel iflas risklerini belirlemelerine ve stratejik kararlar almalarına olanak tanımaktadır. Bu çalışmanın amacı, eksik veri tamamlama, özellik mühendisliği, veri dengesizliği ile başa çıkma stratejileri ve sınıflandırma algoritmalarının performansını inceleyerek iflas riskini belirlemede en etkili yöntemleri saptamaktır. Veri ön işleme sürecinde, z-skor standardizasyonu ile özellikler ölçeklendirilmiş ve logaritmik dönüşümlerle daha karmaşık özellikler oluşturulmuştur. Recursive Feature Elimination (RFE) yöntemiyle önemli özellikler belirlenmiş, veri dengesizliğini gidermek için SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) ve Tomek Links yöntemleri kullanılmıştır. Modelleme aşamasında, Stacking Classifier, Decision Tree, XGBoost, CatBoost, LightGBM, K-Nearest Neighbors ve Logistic Regression algoritmaları kullanılmış, hiper parametre optimizasyonu için Optuna yöntemi uygulanmıştır. Modellerin performansı 5-katmanlı çapraz doğrulama ile değerlendirilmiş ve doğruluk, kesinlik, duyarlık, F1-skor ve AUC gibi ölçütler kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, SMOTE'un doğruluk oranını %98'den %99'a çıkardığını, Tomek Links'in ise doğruluğu %3 oranında düşürdüğünü göstermektedir. Stacking Classifier modeli, %99 doğruluk, kesinlik, duyarlık, F1-skor ve AUC değerleriyle en yüksek performansı sergilemiştir. Bu sonuçlar, veri ön işleme yöntemlerinin ve model seçiminin iflas tespiti üzerindeki kritik rolünü vurgulamakta ve Stacking Classifier'in en etkili yöntem olarak öne çıktığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Şirket iflas tespiti, risk tahmini, makine öğrenmesi, veri dengesizliği, sınıflandırma

TÜKETİCİ SATIN ALMA KARARINDA MAĞAZA STOK BULUNURLUĞU

Dr., Ahmet Tuzcuoğlu

ORCID: 0000-0003-2972-2069

E-Posta: atuzcuoglu@istanbul.edu.tr

İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Canberk Akbay

ORCID: 0009-0007-1998-5742

E-Posta: canberkakbay@hotmail.com

Bağımsız Araştırmacı, İstanbul, Türkiye

Özet

Perakendecilikte mağaza stok bulunurluğu, müşteri memnuniyetinin oluşturulmasında ve bu yolla satış devamlılığında çok önemli bir unsurdur. Sunulan ürün ne kadar iyi olursa olsun, tutundurma çalışmaları ne kadar başarılı olursa olsun, müşteri mağazaya geldiğinde ürünü bulamıyorsa diğer tüm çabalar anlamsız hale gelmektedir. Mağazada bulunmayan her ürün potansiyel bir satış kaybı olarak değerlendirildiğinden işletmelerin bu konuda iyi duruma gelmesi için tüketicilerin davranışlarını analiz etmek oldukça önemlidir. Bu yolla doğru talep tahminlerinin yapılması, mağazalarda doğru seviyede stok bulundurulmasının hem müşterilerin memnun edilmesinde hem de maliyet verimliliği açısından önemi araştırılmaktadır.

Çalışma kapsamında tüketicilerin istediklerini ürünü mağazada bulamadıklarında nasıl davrandıklarını araştırmak amacıyla derinlemesine mülakat yöntemi kullanılmıştır. Tüketiciler tekstil, kozmetik, gıda gibi alternatifi fazla olan ürünlerde muadil ürün satın alma eğilimindedirler. Dolayısıyla stoksuzluğu kontrol altına alamayan işletmelerin kontrol altına alanlara kıyasla istedikleri kazancı elde etme ihtimalleri daha düşüktür. Bunun yanı sıra sürekli stoksuzluk yaşanan bir işletmede tüketicilerin söz konusu işletmeden alışveriş yapmaktan vazgeçtiği çalışmanın bulgularında yer almaktadır. Yeni müşteri kazanmanın mevcut müşteriye tutmaktan daha maliyetli olduğu bir dünyada stoksuzluk yaşamamak için gerekli önlemlerin alınmasının önemi ortaya çıkmaktadır.

Araştırma bulgularına göre, bütünleşik kanal (omni-channel) uygulamaları satın alma davranışlarında belirleyici bir önem arz etmemektedir. Tüketiciler bir mağazayı bütünleşik kanal uygulamalarına sahip olduğu için tercih etmekten ziyade hali hazırda alışveriş yaptığı markanın bütünleşik kanal uygulaması varsa onu destekleyici fonksiyon olarak kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Perakendecilik uygulamalarında talep tahmini ve mağaza stok planlamasının müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisi çalışma kapsamında ortaya konmuştur. Bu bağlamda, mağaza yöneticilerinin merkezi

araştırmaların yanında mağaza müşterilerine yönelik gözlem ve araştırmaları yapması; satış verilerinin detaylı analizlerinin yapılması ile dönemsel talep tahminleme çalışmalarının doğru bir şekilde yapılması ile mağazaya gelen müşterilerin aradıklarını bulmamasından kaynaklı memnuniyetsizliğin önüne geçilebilecektir. Bundan sonraki çalışmalarda, özellikle üretilen verilerin bu kapsamda analiz edilmesini de içerek şekilde analizlere yer verilmesi akademik literatüre katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mağaza Stok Bulunurluğu, Tüketici Satın Alma Davranışı, Talep Tahmini, Perakendecilik, Müşteri Memnuniyeti

STORE STOCK AVAILABILITY IN CONSUMER PURCHASE DECISION

Dr., Ahmet Tuzcuoğlu

ORCID: 0000-0003-2972-2069

E-Posta: atuzcuoglu@istanbul.edu.tr

**Istanbul University, Faculty of Political Sciences, Department of Production Management and Marketing,
İstanbul, Türkiye**

Canberk Akbay

ORCID: 0009-0007-1998-5742

E-Posta: canberkakbay@hotmail.com

Independent Researcher, İstanbul, Türkiye

Abstract

In retailing, store stock availability is a very important element in creating customer satisfaction and thus sales continuity. No matter how good the product offered, no matter how successful the promotion efforts are, if the customer cannot find the product when they come to the store, all other efforts become meaningless. Since every product that is not available in the store is considered as a potential loss of sales, it is very important to analyze the behavior of consumers in order for businesses to get better in this regard. In this way, the importance of making accurate demand forecasts and keeping the right level of stock in stores in terms of both customer satisfaction and cost efficiency is investigated.

In-depth interview method was used to investigate how consumers behave when they cannot find the product they want in the store within the scope of the paper. Consumers tend to buy equivalent products in products with more alternatives such as textiles, cosmetics and food. Therefore, businesses that cannot control stock-outs are less likely to achieve the desired profit compared to those that do. In addition, the findings of the study show that consumers give up shopping from a business that is constantly out of stock. In a world where gaining new customers is more costly than keeping existing customers, the importance of taking the necessary precautions to avoid stock-outs emerges.

According to the research findings, omni-channel applications do not have a decisive importance in purchasing behavior. It was concluded that rather than preferring a store because it has omni-channel applications, consumers use it as a supportive function if the brand they are already shopping for has an omni-channel application.

The impact of demand forecasting and store inventory planning on customer satisfaction in retailing practices has been revealed within the scope of the study. In this context, it will be possible to prevent

dissatisfaction due to the fact that customers coming to the store do not find what they are looking for by store managers conducting observations and researches for store customers in addition to central researches; making detailed analyzes of sales data and conducting periodic demand forecasting studies accurately. In future studies, including the analysis of the data produced in this context will contribute to the academic literature.

Keywords: Store Stock Availability, Consumer Buying Behavior, Demand Forecasting, Retailing, Customer Satisfaction

TÜRKİYE'DE KALKINMA PLANLARINDAKİ KENTLEŞME POLİTİKASINDA YAŞANAN DEĞİŞİMLERİN İNCELENMESİ

Ömer Doğukan Şahin, ORCID: 0009-0002-5112-9368
omerdogukansahin@anadolu.edu.tr

Özge Yıldırım, ORCID: 0009-0003-1834-9841
ozge999@anadolu.edu.tr

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, SBKY ABD, Eskişehir/Türkiye

Doç. Dr. Hakan Gökhan Gündoğdu
ORCID: 0000-0002-0656-4152

hakangokhangundogdu@anadolu.edu.tr

Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, SBKY Bölümü, Eskişehir/Türkiye

Özet

Kalkınma planları, Türkiye'nin kentsel büyüme ve gelişim stratejilerini belirleyen temel belgelerden birisidir. Ayrıca, kalkınma planları ülkelerin üst politika belgeleri olarak kentleşme politikalarının temel yönleri ve stratejilerini belirlemiştir. Türkiye'de özellikle, Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983) ile birlikte kentleşme politikaları ile ilgili daha kapsamlı açıklamalar yer almaya başlamıştır.

Bu araştırmada, kalkınma planlarının kentleşme politika yapımındaki önemi ve Türkiye'deki kalkınma planlarında benimsenmiş olan kentleşme politikalarının ana hatları incelenmektedir. Araştırmada ayrıca, ülkelerin kalkınma planları ile kentsel büyüme ve genişleme, altyapı ve hizmetler ile çevresel sürdürülebilirlik politikaları arasındaki temel ilişkiden yola çıkılarak ilgili politikalar değerlendirilmekte ve eksiklikler tespit edilmektedir. Türkiye'de kentleşme süreci ile kalkınma planları arasındaki ilişkiler ele alındıktan sonra, birinci kalkınma planından on ikinci kalkınma planına kadar ki süreçte kentleşme politikalarının yukarıda ifade edilen eksene göre nasıl uygulandığı incelenmiştir. Araştırma kapsamında doküman incelemesi yoluyla ilgili kalkınma planları ele alınmıştır. Bu doğrultuda, Türkiye'deki kalkınma planlarında kentleşme politikalarının geçmişten günümüze ne ölçüde değişiklik gösterdiği incelenerek elde edilen bulgular ışığında tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, bölge planları, çevre düzeni planları, imar planları ve stratejik planların, kalkınma planları doğrultusunda şekillenen kentsel politikaların uygulanmasında önemli rol oynadıkları vurgulanmaktadır. Sonuç itibarıyla, kalkınma planlarında kentleşme olgusu daha kapsamlı bir şekilde ele alınmasına rağmen, kentleşme politikalarındaki genel eksiklikler belirtilmiştir. Ayrıca, kalkınma planlarının kentleşme üzerindeki etkileri, Türkiye'nin kentsel sorunlarını çözmeye önemli bir araç olmaya devam etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Kentleşme Politikası, Kalkınma Planları, Kentsel Büyüme, Kentsel Altyapı ve Hizmetler, Çevresel Sürdürülebilirlik

EXAMINATION OF CHANGES IN URBANIZATION POLICY IN DEVELOPMENT PLANS IN TURKEY

Abstract

Development plans are one of the fundamental documents that determine Turkey's urban growth and development strategies. In addition, development plans, which are the most important policy documents of countries, have determined the basic orientations and strategies of urbanization policies. More comprehensive explanations regarding urbanization policies in Turkey began to emerge, especially with the Fourth Five-Year Development Plan (1979-1983).

This research explores how development plans contribute to the creation of urbanization policies in Turkey and examines the main lines of urbanization policies within these plans. The research also evaluates the relevant policies and identifies deficiencies, based on the fundamental relationship between countries' development plans and urban growth and expansion, infrastructure and services, and environmental sustainability policies. After discussing the relationships between the urbanization process and development plans in Turkey, it was examined how urbanization policies were implemented in line with the above-mentioned axis from the first development plan to the twelfth development plan. Within the scope of the research, relevant development plans were discussed through document review. In this context, discussions were carried out in light of the findings obtained by examining the extent to which urbanization policies included in development plans in Turkey have changed from the past to the present. The research highlights that regional plans, environmental plans, zoning plans, and strategic plans are crucial in putting into action urban policies that align with development plans. Consequently, while the process of urbanization was more thoroughly covered in development plans, overall shortcomings in policies related to urbanization were highlighted. Moreover, the impact of development plans on urbanization remains a key instrument in addressing Turkey's issues related to urban development.

Keywords: Urbanization Policy, Development Plans, Urban Growth, Urban Infrastructure and Services, Environmental Sustainability

1. Giriş

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerini etkileyen önemli faktörlerden biri de kentleşme düzeyidir. Kentleşme, başarılı büyümeyi sağlamada giderek daha önemli hale gelmekte ve kentleşme stratejileri kalkınma planlarında daha fazla yer almaya başlamaktadır. Kentleşme hızı, özellikle Sanayi Devrimi'nden bu yana tüm dünyada artmıştır. Ülkeler, hızlı kentleşmenin getirdiği sorunlara çözüm aramış ve kentlerin planlı ve düzenli bir şekilde büyüebilmesi için kentleşme politikaları geliştirmeye başlamıştır.

Kentleşme ve kalkınma arasındaki ilişkide kent içerisinde ekonomik kalkınma ile gelir artışı elde etme ve adaletli bir gelir dağılımının sağlanması beklenmektedir. Dolayısıyla kentleşme kalkınmanın üretici ve hızlandırıcı bir etmeni olarak kabul edilmektedir. Öte yandan, kentlere göçte yaşanan istihdam sorunları ve beraberinde barınma, ulaşım ve sağlık gibi sorunlar da yerel hizmetlerde eksikliklere yol açabilmektedir (Keleş, 2019: 22). Kentleşme, kırsal nüfusun kentsel alanlara doğru hareketiyle birlikte şehirlerin ekonomik, sosyal ve mekânsal olarak büyümesi sürecidir. Bu süreç, sanayileşme, ekonomik büyüme ve toplumsal değişimlerle yakından ilişkilidir (Tekeli, 2011). Kentleşme, aynı zamanda toplumsal eşitsizliklerin ve çevresel sorunların ortaya çıkmasına da yol açabilir. Hızlı ve plansız kentleşme, altyapı sorunlarını, yoksulluk ve sosyal dışlanmayı beraberinde getirebilir (Harvey, 2009). Bu nedenle, kentleşme süreçlerinin iyi yönetilmesi, sürdürülebilir kentsel gelişim için kritik bir öneme sahiptir. Dolayısıyla, kentleşmeyi her zaman yerel kalkınmanın başat ölçüsü olarak görmek yanıltıcıdır. Fakat bölgesel gelişme ve ekonomi politikaları ile kentleşmenin düzeyi ve kalkınmaya etkisi düzenlenebilir (Keleş, 2019: 23). Türkiye'de ise sermaye eksikliği ve dönemin sosyo-ekonomik koşulları nedeniyle kentleşmeye yeterli önem verilmemiş, ancak 1960'lardan itibaren ülke genelinde ilk beş yıllık kalkınma planı ile kentleşme sorunu ele alınmıştır.

Türkiye'deki kalkınma planlarında benimsenen kentleşme politikaları, dönemsel olarak farklılıklar göstermiştir. 1960'lı yıllarda başlayan planlama dönemi, daha çok sanayileşme ve kırsal kalkınmayı dengeleme amacı güden politikalarla şekillenmiştir (Ersoy, 1992). Bu dönemde, kırsal göçün kontrol altına alınması ve büyük şehirlerdeki nüfus baskısının azaltılması hedeflenmiştir. 1960-1980 dönemi, devletin kentleşme sürecine aktif olarak müdahale ettiği ve kamu yatırımlarının ön planda olduğu bir dönemdir. Bu dönemde, kırsal kalkınma ve sanayileşme odaklı politikalar benimsenmiş, kentsel büyümenin denetlenmesi ve dengeli bir şekilde yönetilmesi hedeflenmiştir (Devlet Planlama Teşkilatı-DPT, 2001).

1980 sonrası dönemde ise serbest piyasa ekonomisinin benimsenmesiyle birlikte, kentleşme politikalarında da belirgin değişiklikler yaşanmıştır. Bu dönemde, piyasa odaklı bir kentleşme politikası izlenmiş ve özel sektör yatırımları teşvik edilmiştir. Bu değişim, kentleşme süreçlerinde büyükşehirlerdeki

konut ve altyapı sorunlarının daha belirgin hale gelmesine neden olmuştur (DPT, 2001). Ayrıca, bu değişim süreci kentsel altyapı yatırımlarının artırılmasına ve büyükşehirlerdeki konut ihtiyacının karşılanmasına yönelik politikalar geliştirmiştir (Ersoy, 1992). Bununla birlikte, söz konusu dönemde çevresel sürdürülebilirlik ve kentsel dönüşüm projeleri de önem kazanmıştır.

Türkiye'nin modernleşme ve kalkınma süreci, 20. yüzyılın ortalarından itibaren hızlanan bir kentleşme süreci ile birlikte ilerlemiştir. Bu süreçte, kalkınma planları, kentsel gelişim ve yerleşim politikalarının belirlenmesinde kritik bir rol oynamıştır. Kalkınma planlarında belirlenen kentleşme politikaları, Türkiye'nin demografik yapısından ekonomik kalkınma hedeflerine kadar birçok faktörü göz önünde bulundurarak şekillenmiştir. Dolayısıyla kalkınma planları, Türkiye'nin kentsel büyüme ve gelişim stratejilerini belirleyen temel belgelerden biri olmuştur. Ayrıca, kalkınma planları ülkelerin üst politika belgeleri olarak kentleşme politikalarının temel yönleri ve stratejilerini belirlemiştir. Türkiye'de de özellikle, Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983) ile birlikte kentleşme politikaları ile ilgili daha kapsamlı açıklamalar yer almaya başlamıştır. Bu araştırma, kalkınma planlarının kentleşme politika yapımındaki önemini, Türkiye'deki kalkınma planlarında benimsenmiş olan kentleşme politikalarının ana hatlarını ve bölge planı, çevre düzeni planı, imar planı ve stratejik planların kalkınma planlarına ve kentleşme politikasına etkilerini incelemesi yönüyle özgün bir araştırma özelliğindedir. Çalışmada planlı döneme geçiş ile başlayan I. Beş Yıllık Kalkınma Planı'ndan itibaren hazırlanan kalkınma planları içerisinde kentleşme politikaları ve bölge, çevre, imar, stratejik planlar örnekler ile desteklenerek incelenmiştir.

Sonuç ve değerlendirme kısmında Türkiye'deki kalkınma planlarında zaman içinde kentleşme politikalarının önemli değişiklikler gösterdiği vurgulanmıştır. Türkiye'deki kalkınma planları, kentsel gelişim ve yerleşim politikalarının belirlenmesinde kilit rol oynamıştır. Kalkınma planları, kentsel büyümeyi yönlendiren, altyapı yatırımlarını planlayan ve çevresel sürdürülebilirliği gözeten politikalar geliştirmiştir. Bölge planları, çevre düzeni planları, imar planları ve stratejik planlar, kalkınma planlarının belirlediği hedeflerin yerel düzeyde hayata geçirilmesine katkı sağlayan temel araçlar olmuştur. Türkiye'de kentleşme politikalarının zamanla değişen yapısı, kalkınma planlarının bu süreçteki yönlendirici rolünü daha da önemli hale getirmiştir. Devam eden başlıklar altında; ilk olarak Türkiye'de kentleşme deneyiminin teorik arka planı, kalkınma planlarının kentleşme politika yapımındaki önemi, bölge planı, çevre düzeni planı, imar planı ve stratejik planların kalkınma planlarına ve kentleşme politikasına etkileri ve Türkiye'deki kalkınma planlarında kentleşme politikasının ana hatları konuları açıklanacak ve araştırmanın sonuç ve önerilerinden bahsedilecektir.

2. Türkiye'nin Kentleşme Deneyiminin Teorik Arka Planı

Türkiye'nin kentleşme deneyimi, tarihsel ve sosyo-ekonomik değişimlerle şekillenmiş, teorik olarak modernleşme, sanayileşme ve göç gibi süreçlere dayanan bir dönüşüm sürecidir. Kentleşme, sadece fiziksel mekânların büyümesi değil, aynı zamanda toplumsal yapının, ekonomik ilişkilerin ve kültürel kimliklerin yeniden şekillenmesini içeren çok boyutlu bir süreçtir. Bu süreçte, Türkiye'nin kentleşme deneyimi teorik olarak modernleşme kuramları, sanayi ve kapitalizmin gelişimi ile iç göç dinamikleri üzerinden incelenebilmektedir.

➤ **Modernleşme teorisi ve kentleşme:** Modernleşme teorisi, Batı toplumlarındaki sanayileşme ve şehirleşme süreçlerinin, gelişmekte olan ülkeler için bir model oluşturduğunu savunmaktadır. Bu teoriye göre modernleşme süreci, kentlerin büyümesi ve kırsal toplumun çözülmesiyle ortaya çıkmaktadır (Inglehart ve Baker, 2000). Türkiye'nin kentleşme deneyimi de modernleşme çerçevesinde değerlendirilebilmektedir. Türkiye'de Cumhuriyetin kuruluşuyla birlikte başlayan modernleşme çabaları, kentsel alanların gelişimini hızlandırmıştır. Özellikle 1950 sonrası dönemde hızlı sanayileşme ve tarımda makineleşme kırsal kesimde işsizliğe ve verimsizliğe yol açarak büyük şehirlere doğru yoğun bir göç dalgasını tetiklemiştir (Keyder, 1987). Dolayısıyla kentleşme, Türkiye'de modernleşmenin bir yansıması olarak hem ekonomik hem de sosyal bir dönüşümün aracı olmuştur. 1950'li yıllardan itibaren hızlanan göç dalgaları, geleneksel kırsal yaşam tarzının çözülmesi ve modern kentsel yaşam biçimlerinin gelişmesi sürecini başlatmıştır.

➤ **Sanayileşme ve Kapitalist Gelişim Kuramları:** Sanayileşme, kentleşmenin en önemli itici gücüdür. Kentler, sanayi devriminden bu yana ekonomik üretimin merkezleri haline gelmiştir. Harvey'in kapitalist kentleşme kuramına göre, kapitalizmin dinamikleri kentlerin büyümesine ve mekânsal olarak farklılaşmasına yol açmıştır (Harvey, 2009). Türkiye'de sanayileşme 1950'lerden sonra hız kazanmış ve büyük kentler özellikle İstanbul, İzmir ve Ankara, sanayi merkezleri olarak büyümüştür. Bu süreç, iş gücünün kente çekilmesiyle hızlanan bir göç dalgası yaratmış ve kentsel nüfus hızla artmıştır. Türkiye'nin sanayileşme temelli kentleşme sürecinde, özellikle İstanbul ve çevresinde yoğunlaşan ekonomik faaliyetler, ülke içindeki mekânsal ve sosyo-ekonomik dengesizlikleri artırmıştır. Sanayi üretimi ve ticaret merkezlerine yakın olan kentler hızla büyürken, kırsal alanlar ekonomik olarak geri kalmış ve kentler ile kırsal arasındaki ekonomik farklılıklar daha belirgin hale gelmiştir.

➤ **İç Göç ve Kentleşme:** Kentleşme sürecini şekillendiren en önemli dinamiklerden biri, Türkiye'deki iç göç hareketleridir. 1950'lerden itibaren tarımda makineleşme ile birlikte tarımsal iş gücü azalırken, kırsal bölgelerde işsizlik artmış ve bu durum kırsaldan kente büyük göç dalgalarına yol açmıştır.

Kırsaldan gelen nüfus, büyük şehirlerin etrafında gecekondü bölgelerinin hızla oluşmasına neden olmuştur. Bu durum, kentleşme sürecinin "plansız" bir şekilde gerçekleşmesine ve altyapı eksiklikleri, barınma sorunları gibi önemli sorunların doğmasına neden olmuştur.

➤ **Neoliberal Kentleşme ve Kentsel Dönüşüm:** 1980'lerden itibaren Türkiye'de kentleşme, neoliberal politikalar çerçevesinde yeni bir biçim almıştır. Devletin ekonomik rolünün azalması, özelleştirme politikaları ve küreselleşme süreçleri, kentlerin yeniden yapılandırılmasına neden olmuştur (Keyder, 2005). Bu dönemde, özellikle büyük şehirlerde kentsel dönüşüm projeleri, sermaye birikiminin ve gayrimenkul piyasalarının öncelikli hale gelmesine yol açmıştır. Bu bağlamda, David Harvey'in mekânsal dönüşüm teorisi kullanılarak Türkiye'deki kentsel dönüşüm süreci açıklanabilmektedir (Harvey, 2006). Bununla birlikte, Türkiye'deki büyükşehirlerde, gecekondü bölgelerinin dönüşümü, kentin yeniden sermaye birikimine hizmet edecek şekilde yeniden inşa edilmesi sürecini doğurmuştur. Kentsel dönüşüm projeleri, özellikle İstanbul'da eski gecekondü alanlarının yıkılarak yerine lüks konut projeleri ve iş merkezlerinin yapılmasıyla gündeme gelmiştir. Bu durum, kentlerin mekânsal olarak daha da bölünmesine ve sosyal sınıf ayrımlarının kentsel mekânda daha belirgin hale gelmesine neden olmuştur (Candan ve Kolluoğlu, 2008).

➤ **Sürdürülebilir Kentleşme ve Çevresel Kaygılar:** 2000'li yıllardan itibaren, Türkiye'de sürdürülebilir kentleşme politikaları da tartışılmaya başlanmıştır. Hızlı kentleşmenin çevresel etkileri, hava kirliliği, su kaynaklarının tükenmesi ve yeşil alanların azalması gibi sorunlar, Türkiye'de kentleşmenin sürdürülebilirlik boyutunu gündeme getirmiştir. Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde, kentleşme sürecinin çevre dostu politikalarla entegre edilmesi gerekliliği tartışılmıştır (Keleş, 2020).

Özetle, Türkiye'nin kentleşme deneyimi, modernleşme, sanayileşme, göç ve neoliberal dönüşüm süreçleriyle yakından ilişkilidir. Tarihsel olarak kentleşme, ekonomik büyümenin bir yansıması olarak ortaya çıkmış, ancak bu süreç beraberinde sosyal, çevresel ve mekânsal sorunları da getirmiştir. Teorik açıdan Türkiye'deki kentleşme süreci, modernleşme kuramı, sanayileşme ve kapitalist gelişim ile iç göç ve kentsel dönüşüm gibi dinamikler çerçevesinde açıklanabilmektedir.

3. Kalkınma Planlarının Kentleşme Politika Yapımındaki Önemi

Kalkınma kavramı, genel olarak bir ülkenin ekonomik, sosyal, politik ve kültürel yapılarının iyileştirilmesini, refah seviyesinin artırılmasını ve yaşam kalitesinin yükseltilmesini ifade etmektedir (Berber, 2006: 7). Kalkınma, yalnızca ekonomik büyümeyle sınırlı olmayan, aynı zamanda toplumsal eşitlik, çevresel sürdürülebilirlik ve insani gelişme gibi unsurları da kapsayan geniş bir kavramdır. 20. yüzyılın ortalarında ortaya çıkan kalkınma kavramı başlangıçta büyümeyle eş tutulmuş olsa da o zamandan beri kalkınmanın sosyal

bir boyutu da kapsadığı kabul edilmiştir. Dolayısıyla, kalkınma yaklaşımı ekonomik büyüme ile başlayıp, sosyal refah, insani kalkınma (Sen, 1999), sürdürülebilir kalkınma (WCED, 1987), çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal adalet gibi daha geniş perspektifleri kapsayacak şekilde evrilmiştir. Temel olarak kalkınma, bir ulusun ekonomik ve sosyal yönler de dahil olmak üzere çeşitli boyutlarda ideal statüsüne ulaşmasını ifade etmektedir (Berber, 2006). Daha özel bir bağlamda kalkınma planlaması, bir ülkenin tüm sektörlerde ideal statüsüne ulaşmasına yardımcı olmayı amaçlayan uzun vadeli stratejilerin oluşturulmasını içermektedir. Daha geniş bir ölçekte ise kalkınma planlaması, toplumun hedeflerine ve amaçlarına en uygun şekilde ulaşmasını sağlamak için yetkililerin kaynakları verimli bir şekilde kullanmalarını ifade etmektedir.

Öte yandan, kentleşme süreci ise sanayileşmeyle uyumlu ve eşgüdümlü olması koşuluyla ekonomik büyümeyi teşvik etmede önemli bir rol oynamaktadır. Bu durum, ekonomik gelişmeye yol açan istikrarlı bir kentsel büyüme modelinin olduğu alanlarda belirgindir. Ancak, kentleşme düzensiz ve kötü bir şekilde yürütüldüğünde, yalnızca ekonomiyi değil aynı zamanda sosyal, politik ve arazi kullanımı gibi diğer yönleri de etkileyen çeşitli sorunlara yol açabilmektedir. Düzensiz kentleşmeden kaynaklanabilecek ekonomik, sosyal, politik veya arazi kullanımı zorluklarının üstesinden gelmek için stratejiler geliştirilmekte ve politikalar formüle edilmektedir. Bu politikalar, uzun vadede belirli sorunları hedef alabilmekte veya genellikle bu zorlukların altında yatan ulusun genel yerleşim yapısını değiştirmeyi amaçlayabilmektedir (Keleş, 2020). Dolayısıyla kentlerin durumu, bir ülkedeki kalkınma düzeyi ile ilgilidir ve bu kapsamda kalkınma planlarının uygulanması önemlidir. Kentsel alanların planlı genişlemesinde çok sayıda bileşen vardır ve bunlar doğru ve sistematik bir şekilde yürütüldüğünde, kalkınma için yararlı sonuçlara katkı sağlayabilmektedir. Bu bağlamda, kalkınmanın gerçekleşmesi için kalkınma stratejilerinin daha geniş çerçeveler içinde kentsel politikaları da kapsıyor olması gerekmektedir.

Kalkınma planları, bir ülkenin ekonomik, sosyal ve mekânsal gelişimi ile kentsel büyümeyi yönlendiren temel belgeleridir. Özellikle kalkınma planları ile ülkenin ekonomik, sosyal ve çevresel hedefleri belirlenirken, kentleşmenin sürdürülebilir ve dengeli bir şekilde gerçekleşmesi amaçlanmaktadır. 1960'lı yıllardan itibaren Türkiye'de düzenli olarak hazırlanan kalkınma planları, özellikle kentsel büyüme ve göç gibi önemli demografik değişimlerin yönetilmesi için kritik öneme sahip olmuştur (Keyder, 1987).

Kalkınma planlarının kentleşme politika yapımındaki önemi, şu alt başlıklar altında incelenebilir:

➤ **Kentsel Büyüme ve Gelişme:** Kalkınma planları, kentsel büyüme ve gelişme stratejilerini belirlerken, nüfus artışı, ekonomik gelişme ve sosyal ihtiyaçları dikkate alır.

- **Kentsel Altyapı ve Hizmetler:** Planlar, kentsel altyapı yatırımlarını ve hizmet sunumunu düzenler, bu da kentlerin yaşanabilirliğini ve sürdürülebilirliğini artırır.
- **Çevresel Sürdürülebilirlik:** Kalkınma planları, kentleşme süreçlerinde çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için politikalar geliştirir.

Kentleşme politika yapımında kalkınma planları, uzun vadeli hedefler belirleyerek, yerel yönetimlerin ve merkezi otoritelerin kentleşme sürecini yönetmelerine rehberlik etmektedir (Ersoy, 1992). Ayrıca bu planlar ile kentleşme süreçlerinde kamu kaynaklarının etkin kullanımı ve toplumsal dengelerin gözetilmesi amaçlanmıştır. Bu planların önemi, kentsel alanların düzenlenmesi, altyapı hizmetlerinin planlanması ve göç gibi sosyo-ekonomik sorunların yönetilmesinde ortaya çıkmaktadır. Örneğin, 1960'lı yılların kalkınma planları, kırsaldan kente göçün etkilerini hafifletmeyi ve büyük şehirlerde oluşan nüfus baskısını dengelemeyi amaçlayan politikalar geliştirmiştir. Özellikle 1960-1980 yılları arasında hazırlanan planlarda, sosyal devlet anlayışı ön planda tutulmuş ve kentleşme süreçlerinin sosyal adalet çerçevesinde yönetilmesi hedeflenmiştir (Tekeli, 2001). Böylece kalkınma planları, kentsel politikaların yönlendirilmesinde ve sürdürülebilir kentleşme hedeflerinin gerçekleştirilmesinde merkezi bir rol oynamaktadır.

4. Bölge Planı, Çevre Düzeni Planı, İmar Planı ve Stratejik Planların Kalkınma Planlarına ve Kentleşme Politikasına Etkileri

Bölge planları, çevre düzeni planları, imar planları ve stratejik planlar, Türkiye'de kalkınma planları doğrultusunda şekillenen kentsel politikaların uygulanmasında kritik rol oynamaktadır. Diğer bir ifadeyle bu planlar, kalkınma planlarının genel hedeflerini yerel düzeyde somutlaştırmak ve uygulanabilir hale getirmek için geliştirilmiştir. Tablo 1'de söz konusu planlar hakkında bilgiler sunulmaktadır.

Tablo 1. Bölge Planı, Çevre Düzeni Planı, İmar Planı ve Stratejik Planların Kalkınma Planlarına Etkileri

Plan Türü	Tanım ve Yetkili Merciler	Hedefler
Bölge Planı	Bölgesel plan, bir bölgenin sosyal ve ekonomik kalkınma eğilimlerini, sektör ve topluluk potansiyelini ve hedeflerini ve bu hedefleri başarmak için gereken yöntem ve adımları kapsayan ayrıntılı ve üst ölçekli bir plandır. Bölge planları günümüzde Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanmaktadır. Daha önce Devlet Planlama Teşkilatı, bu görevi yerine getirmiştir.	Bölge planları, Türkiye'nin farklı bölgelerindeki gelişmişlik farklarını gidermeyi ve dengeli bir bölgesel kalkınmayı sağlamayı hedefler. Bu planlar, kalkınma planlarında belirlenen makroekonomik hedeflere ulaşılması için bölgesel düzeyde stratejiler geliştirilmesine olanak tanır.
Çevre Düzeni Planı	Çevre düzeni planları, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla hazırlanan planlardır. Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 102. maddesi gereğince Büyükşehir belediyeleri sınırları içerisindeki çevre düzeni planlarını büyükşehir belediyeleri, büyükşehir olmayan illerde ise Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca yapılıır.	Bu planlar, kalkınma planlarının çevresel hedeflerini destekler ve kentsel alanların korunması için gerekli düzenlemeleri yapar ve kentsel gelişimin doğaya zarar vermeden gerçekleşmesini hedefler.
İmar Planı	İmar planları, kalkınma planlarının yerel düzeyde uygulanması için geliştirilmiş araçlardır. Bu planlar, kentlerin mekânsal gelişimini düzenler, konut alanlarını, sanayi bölgelerini, yeşil alanları ve ulaşım ağlarını belirler. Belediye sınırları içindeki yerlerde nazım ve uygulama imar planları ilgili belediyelerce yapılır veya yaptırılır. Planlar, belediye meclisince onaylanarak yürürlüğe girer.	Kalkınma planlarında belirlenen kentsel büyüme hedefleri, imar planları aracılığıyla hayata geçirilir.
Stratejik Plan	Stratejik planlar, uzun vadeli hedefler doğrultusunda kentsel gelişim politikalarının belirlenmesine katkı sağlar. Bu planlar, özellikle büyükşehir belediyeleri tarafından benimsenmiş ve kentsel sorunların çözümünde yol gösterici olmuştur. 5018 sayılı kanun gereğince her kamu idaresi kendi stratejik planını yapmakla mükelleftir.	Kalkınma planlarının genel çerçevesi içinde stratejik planlar, kentlerin geleceğe yönelik vizyonlarını ortaya koymayı hedefler.

Kaynak: (Keleş 2020)'den yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Bölge Planlarının Kentleşme Politikasına Etkisi: Bölge planları, belirli bölgelerin sosyal, ekonomik ve çevresel potansiyelini artırmayı amaçlayan, altyapı ve kalkınma etkinliklerini düzenleyen planlardır (Keleş, 2020). Türkiye'deki ilk bölge planı olan 1963 tarihli Doğu Marmara Bölge Planı, İstanbul'un büyümesini yönetme ve sanayi alanlarını organize etmeyi amaçlamış, ancak başarıya ulaşamamıştır. Devam eden süreçte Zonguldak, Çukurova, Keban ve Antalya gibi bölge projeleri geliştirilmişse de finansal yetersizlikler ve kalkınma planları ile uyumsuzluk nedeniyle bu projeler tam anlamıyla hayata geçirilememiştir (Tutar ve Öztürk, 2010). Avrupa Birliğine üye olma süreciyle birlikte, 2006'da Kalkınma Ajansları kurulmuş ve bölgesel kalkınma için önemli adımlar atılmıştır. Örnek olarak incelenen Bursa, Eskişehir, Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA) tarafından hazırlanan Bölge Planı (2014-2023), şehir merkezlerindeki sanayi kuruluşlarını organize sanayi bölgelerine taşımayı ve altyapı yatırımlarını artırmayı hedeflemiştir. Eskişehir'de yeni sanayi alanlarının açılması ve tren garı bağlantılarının iyileştirilmesi gibi somut projeler başarılı olmuştur, ancak bazı planlanan projeler, özellikle raylı sistemlerin sanayi bölgelerine kadar uzatılması gibi hedefler gerçeğe dönüşmemiştir (BEBKA, 2015a). Dolayısıyla, bölge planlarının kentleşmeye olan etkisi, bölgenin ekonomik ve mekânsal gelişimini teşvik ederek sanayileşme ve kentleşme süreçlerini hızlandırmasıdır. Bu süreçler çeşitli kentsel sorunlara yol açabilir ve bu sorunlar merkezi ve yerel yönetimlerin planlama araçları ile çözülmeye çalışılır. Bölge planları, bölgelerin potansiyelini ortaya çıkararak onları kalkındırmakta ve dolaylı olarak kentleşmeyi teşvik etmektedir.

Çevre Düzeni Planlarının Kentleşme Politikasına Etkisi: Çevre düzeni planları, kentleşme politikalarının hem yönlendirilmesinde hem de bu politikalarla uyumlu çözümler geliştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. 3984 sayılı İmar Kanunu'nda çevre düzeni planları, yerleşme ve arazi kullanımıyla ilgili kararları belirleyen, ülke ve bölge planlarına uygun olarak hazırlanan planlar olarak tanımlanmaktadır (Keleş, 2020). Bu planlar, büyükşehir belediyeleri tarafından veya büyükşehir olmayan illerde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yapılmakta ve onaylanmaktadır. Ancak planların yapılması ve uygulanmasında, farklı ölçekler ve yetkili kurumlar arasında koordinasyon eksikliği sorunlara neden olmaktadır. Bu koordinasyon sorunlarına örnek olarak İstanbul İl Çevre Düzeni Planı (2006) gösterilebilir. Bu planda, Küçükçekmece doğal yaşam alanı olarak korunacak bir alan olarak belirlenmiş olsa da sonradan yapılaşmaya açılması kararı alınmıştır. Bu durum, çevre düzeni planlarında içsel tutarsızlıkların ve uygulama zorluklarının yaşanabildiğini göstermektedir (Küçükali, 2015). Diğer bir örnek olan Eskişehir Çevre Düzeni Planı (2006), sanayi ve tarım alanlarının ayrılması gibi hedefleri içerirken, bu plan başarıyla uygulanmış ve Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi genişletilmiştir (BEBKA, 2015b). Ancak, Denizli Çevre Düzeni Planı (2001) hukuki ve idari sorunlar nedeniyle yürürlüğe tam olarak girememiş, bu da planların uygulama

aşamasında karşılaşılan zorluklara işaret etmektedir (Erdem vd., 2008). Dolayısıyla, çevre düzeni planları, kentleşme sürecini şekillendiren ve yönlendiren stratejiler sunmaktadır. Aynı zamanda bu planlar, belirlenen alanlarda meydana gelen yeni kentleşme sorunlarına çözüm üretmek amacıyla geliştirilen politikalarla etkileşim içinde bulunur. Örneğin, tarım arazilerinin yapılaşmaya açılması veya korunması gibi kararlar, çevre düzeni planları aracılığıyla verilir ve bu kararlar kentleşme sürecine doğrudan etki etmektedir. Bu bağlamda çevre düzeni planları, kentleşme politikalarının hem edilgen bir unsuru hem de bu politikaların gelişmesine yol açan bir etken olarak önemli bir rol oynamaktadır.

İmar Planlarının Kentleşme Politikasına Etkisi: İmar planları, 3194 sayılı İmar Kanunu'na göre, belediyeler ve yetkili kurumlar tarafından yürütülen ve şehirlerin yapılaşma süreçlerini detaylı şekilde planlayan haritalardır. Bu planlar, yerleşim alanlarının düzenlenmesinden, kamu hizmetleri için ayrılacak alanların belirlenmesine ve binaların yoğunluklarına kadar birçok faktörü içermektedir (Tiyek ve Ulusoy, 2020). İmar planlarının etkinliği, çevresel veriler ile desteklenerek hazırlanmasına ve imar mevzuatına uygun şekilde yürütülmesine bağlıdır. Bu planlarda şehirler bir bütün olarak ele alınır ve sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenir (Durak ve Karaali, 2023). İmar planları, kentleşme süreçlerinde önemli bir rol oynar ve çeşitli şehirlerde farklı amaçlarla uygulanır. Örneğin, İstanbul'un Tarihi Yarımadası için hazırlanan 1/5000 ölçekli Koruma Amaçlı İmar Planı, tarihi yapıların korunmasına yönelik özel düzenlemeler içerirken, Kayseri'deki 1/25.000 ölçekli imar planı, sit alanlarının korunmasına ve şehirdeki yapılaşmanın kontrol edilmesine odaklanmıştır. Ancak bazı imar planları, şehir gelişimi ve stratejik hedeflerle çelişen sonuçlar doğurabilmektedir (Taşmektepligil ve Polat, 2021). Dolayısıyla imar planları, kentleşme politikalarında özel bir öneme sahiptir. Kentlerin belirli bölgelerindeki yapılaşmayı ve kat sınırlamalarını düzenleyen bu planlar, şehirlerdeki kentleşmeyi yönlendirirken, tarihi ve kültürel alanlarda koruma tedbirleri getirebilir. Bu nedenle, imar planları kentleşme politikalarının temel araçlarından biri olarak, kentleşme hızını kontrol etmeye ve şehirlerin düzenli gelişimini sağlamaya yardımcı olmaktadır.

Stratejik Planların Kentleşme Politikasına Etkisi: Stratejik planlar, kamu yönetimlerinde gelecekteki hedeflere ulaşmayı ve sorunları çözmeyi amaçlayan planlardır. Mahalli idareler açısından, kentlerin gelişim yönünü belirlemek ve vatandaşlara hizmet sunumunda etkili olmak adına stratejik planların hazırlanması önemlidir. Örnek olarak Manisa Büyükşehir Belediyesi'nin 2006-2010 ve 2010-2014 stratejik planları gösterilebilir. Bu planlar, kentin doğal ve tarihi özelliklerini koruma, tanıtım ve etkinlik düzenleme gibi hedeflere vurgu yapmış olsa da kendilerini tekrar ettikleri ve zorunluluktan yapıldıkları izlenimi vermektedir (Derelioğlu, 2014). Ümraniye Belediyesi'nin 2012-2014 stratejik planı ise esneklik sağlasa da belediyenin tüm

sorunlarını çözme kapasitesine sahip değildir (Muslu, 2014). Aksaray, Kırşehir, Kırıkkale, Nevşehir ve Niğde illerinin 2020 yılı stratejik planlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada ise düzenli kentleşmeye dair stratejik planlar hazırlanmış, ancak çevre ile ilgili doğal kaynakların korunmasına yeterince yer verilmemiştir (Kaya ve Yaylı, 2023). Bu örnekler, mahalli idarelerin stratejik planları tam olarak kavrayamadığını ve planların uygulanmasında kontrol eksikliği olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla stratejik planlar, yerel yönetimlerin gelecekteki hedeflerini ve çözümlerini içermesi nedeniyle kentleşmeyi etkileyen önemli belgelerdir. Şehirlerin gelişimine doğrudan katkıda bulunurken, artan kentleşme stratejik planları yeniden şekillendirebilme ve yerel yönetimlerin kentleşme ile gelen sorunları daha olumlu bir şekilde ele almasını sağlayabilmektedir.

5. Türkiye’deki Kalkınma Planlarında Kentleşme Politikasının Ana Hatları

Türkiye’nin kentleşme deneyimi, ülkenin sanayileşme sürecine paralel olarak şekillenmiş ancak bu süreç, Sanayi Devrimi’nin doğrudan etkisiyle başlamamıştır. Türkiye, yeterli sermaye birikimine sahip olmadığı bir dönemde Sanayi Devrimi’nin getirdiği kentsel değişimlerin gerisinde kalmıştır. Bu durum, kentleşme politikalarına olan ilgiyi geciktirmiş ve bu gecikmenin izleri günümüzdeki kent problemlerinde hâlâ görülmektedir. Türkiye’de kentleşme politikalarına yönelik ilk ciddi adımlar 1950’li yıllarda atılmaya başlanmış ve özellikle 1960’lı yıllarda yeni anayasa ile birlikte sosyal devlet anlayışının benimsenmesi, devletin vatandaşlara karşı barınma ihtiyacını karşılama sorumluluğunu getirmiştir. Bu dönemde DPT kurulması ve Beş Yıllık Kalkınma Planlarının devreye sokulmasıyla kentleşme süreci daha planlı ve sistematik bir yapıya bürünmüştür. Bu girişimler ile Türkiye’de kentleşme politikaları, devletin merkezi planlama çerçevesinde ele aldığı önemli bir gelişme alanı haline gelmiş ve kentleşmenin yönetilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda, kalkınma planlarında da kentleşme ile ilgili çeşitli yönelimler gerçekleşmiştir. Tablo 2’de bu yönelimlerin bazıları açıklanmaktadır.

Tablo 2. Kalkınma Planlarının Ana Hatları

Ana Hatlar	Açıklamalar
Göç ve Kentleşme Vurgusu	İlk iki kalkınma planında yüksek nüfuslu kentlerin büyümesi ve bu kentlere yapılan göçler, kısmen olumlu bir şekilde ele alınmışken, üçüncü kalkınma planından itibaren yüksek nüfuslu kentlerin imkanları bakımından nüfusun bu kentlerde yığılmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır.
Kent, Bölge ve Köylerin Dengeli Bir Biçimde Büyümesi	İlk iki kalkınma planında «bölgelerarası denge» adı altında amaçlanan dengeli büyüme stratejisi, onuncu kalkınma planında ise «bölgeler arası gelişme farklarını azaltma» amacıyla ele alınmıştır.
Yerel Yönetimlerin Geliştirilmesi	İlk kalkınma planlarında yerel yönetimlerin merkezi yönetime olan bağımlılığını azaltma ve yerel yönetimlerin önemi vurgulanmaktadır. Altıncı kalkınma planından itibaren ise yerel yönetimlerin ve Sivil Toplum Kuruluşlarının (STK'ların) kentleşme politikasında en az merkezi yönetim kadar önemli olduğu belirtilmiş ve yönetim kavramına atıfta bulunulmuştur.
Uzmanlaşma, Doğal ve Tarihi Alanlar ile Çevre Sorunları	Kalkınma planlarında doğal ve tarihi alanlara yapılan atıflar dördüncü kalkınma planında, uzmanlaşma kavramı beşinci kalkınma planında ve çevre sorunları ise yedinci kalkınma planında ana gündemlerden birisini oluşturmuştur. Kentleşme politikalarına çok yer verilmeyen dokuzuncu kalkınma planı hariç, söz konusu diğer kavramlar kalkınma planlarında önemli bir yer tutmuştur.

Kaynak: Tablo yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Dolayısıyla Tablo'daki bilgiler ışığında, Türkiye'deki kalkınma planlarında, kentleşme politikaları zaman içinde değişen önceliklerle ele alınmış; başlangıçta göç ve büyük kentlerin büyümesi olumlu görülürken, ilerleyen dönemlerde nüfusun dengeli dağılımı ve bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılması amaçlanmıştır. Ayrıca, yerel yönetimlerin güçlendirilmesi, çevre sorunları, doğal ve tarihi alanların korunması gibi konulara daha fazla vurgu yapılmış, kentleşme politikaları giderek yerel yönetimler, STK'lar ve ilgili paydaşları da kapsayan çok boyutlu yönetim anlayışına doğru evrilmiştir.

Türkiye'deki kalkınma planlarında kentleşme politikası, ülkenin ekonomik, sosyal ve çevresel kalkınma hedeflerine paralel olarak zamanla gelişmiş ve değişmiştir. Türkiye'de planlı kalkınma süreci 1963 yılında başlamış ve her beş yılda bir hazırlanan kalkınma planları ile yönlendirilmiştir. Kentleşme politikaları bu süreçte ekonomik büyüme, nüfus hareketleri ve çevresel sürdürülebilirlik gibi konularla ilişkilendirilerek ele alınmıştır. Kalkınma planlarındaki kentleşme politikalarının ana hatları aşağıda ifade edilmektedir (DPT, 1963, 1967, 1972, 1979, 1984, 1989, 1995, 2000, 2006; T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2013; T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019):

I. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967): Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Türkiye’de planlı kalkınmanın ilk adımıdır ve kentleşme politikalarının başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Bu planda, kentleşme daha çok sanayileşme sürecine entegre edilmiş, büyükşehirlerdeki hızlı nüfus artışının ve kırdan kente göçün yönetilmesi hedeflenmiştir. Ancak, plan kentleşme politikasını detaylı şekilde ele almamış, daha çok ekonomik büyüme üzerine odaklanmıştır. Dolayısıyla, bu kalkınma planında kent ve kentleşme politikası ayrıntılı bir şekilde ele alınmamıştır. Kentlere yönelik yalnızca “Bölge Planlaması ve Kalkınma” başlığı altında genel bir tespitte yer verilmiştir. Bu kapsamda, kentler potansiyel gelişme bölgeleri, geri kalmış bölgeler ve büyük şehir bölgeleri (metropolitan bölge) olarak üçe ayrılmış ve planda bu bölgeler arasında dengeli bir ekonomik ve sosyal gelişme sağlamak amacıyla “bölgeler arası denge” ilkesi benimsenmiştir.

II. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972): İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda kentleşme, sanayiye dayalı kalkınma stratejileri kapsamında ele alınmıştır. Bu dönemde kırdan kente göçün artması ile birlikte kentleşmenin hızlandığı ve büyük şehirlerde altyapı sorunlarının başladığı görülmüştür. Plan, yerel yönetimlerin güçlendirilmesi ve kentlerin altyapı yatırımlarının artırılması gerektiğini vurgulamıştır. Öte yandan, bu kalkınma planında bölge planlaması ve kalkınma konusu üzerinde daha ayrıntılı bir şekilde durulmuştur. Bu planla kentleşmeden “desteklenmesi gereken bir olgu” ve “ekonomiyi iten bir güç” olarak yararlanılmasından bahsedilmesi dikkat çekmekte ve kentleşmenin önemini anlaşıldığı görülmektedir. Aynı zamanda kentleşme, sanayileşme ve tarımda modernleşme ile birlikte gelişmenin üç unsuru arasında sayılmıştır. Ayrıca, bu planda gecekondulaşma ilk defa bir sorun olarak ele alınmış ve çözüm önerisi olarak “Arsa Ofisi” kurulması önerilmiştir.

III. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977): Bu kalkınma planı, kentsel mekân düzenlemesi ve yönetim konularına odaklanması bakımından önceki planlardan ayrılmaktadır. Bu plan, coğrafi boyutların değerlendirilmesi açısından farklı bir yaklaşım benimsemiş ve bölge düzeyinde hazırlanan planlardan uzaklaşmıştır. Plan bütünlüğü ilkesine aykırı olacağı düşüncesiyle bölgesel planlamadan vazgeçilmiş, geri kalmış bölgelerin sorunlarının yerel yönetimlerin etkin çalışmaları ile çözülebileceği öngörülmüştür (Keleş, 2020). Ayrıca bu kalkınma planı, çevre sorunlarının ilk kez ele alındığı kalkınma planı olarak da dikkat çekmiştir.

IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1978-1983): Bu kalkınma planı "yaşanabilir" ve "yaşayanların ihtiyaçlarını karşılayan" kentler anlayışını temel ilke olarak benimsemiştir. Plan, anakentlerin ülkenin kalkınmasında önemli bir rol oynadığı ve çevre kentlerin gelişimine katkı sağlayacağı öngörüsünde

bulunmuştur. Ayrıca, kentsel mekân yönetimi ile ilgili ilke ve politikaların geliştirilmesi önerilmiş, doğal ve tarihsel çevrenin korunmasına yönelik vurgulara da bu planda ilk kez yer verilmiştir.

V. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989): Bu planda, belediyeler kentlerden sorumlu ana kuruluşlar olarak ön plana çıkmıştır. Plan, kentleşmenin en iyi şekilde yönlendirilmesi ve kentlerin ekonomiye katkısının artırılması amacıyla çeşitli önlemler alınması gerektiğine dikkat çekmiştir. Bu önlemler arasında kentlerde kamu hizmetlerinin niteliğinin artırılması, yatırımlara öncelik verilmesi, büyük kentlerdeki yığılmaların önlenmesi ve orta büyüklükteki kentlere nüfusun yönlendirilmesidir. Ayrıca, orta büyüklükteki kentlerin altyapı ve kamu hizmetleri açısından güçlendirilmesi ve ekonomik olarak desteklenmesi ile büyük kentlerin üzerindeki baskının hafifletilmesi amaçlanmıştır. Bu plan kapsamında, dengeli bir kentleşme yapısının oluşturulması ve bölgesel dengesizliklerin giderilmesine yönelik politikalar geliştirilmiştir. Buna ek olarak, kentlerde uzmanlaşmanın sağlanması, kalkınmada öncü bölgelerde sanayi ve yan sanayi tesislerinin teşvik edilmesi ve tarım arazilerinin verimli kullanımına yönelik politikalar da önerilmiştir. Dolayısıyla bu kalkınma planı, kentleşmenin sosyal ve ekonomik etkilerine odaklanmış, kırsal bölgelerden kentlere göçün kontrol altına alınması ve plansız kentleşmenin önlenmesi gerektiğine dikkat çekmiştir. Plan, "kentleşmenin dengeli bir şekilde yönlendirilmesi" ve kırsal kalkınmanın desteklenmesi gerektiğini vurgulamıştır.

VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994): Bu kalkınma planında, kentlerde "temiz bir çevrede kaliteli ve sağlıklı bir yaşam" hedefi öne çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, orta ölçekli kentlerin gelişiminde destek sağlanması gerektiği kabul edilmiştir. Bir önceki kalkınma planında belirtilen kentlerin, kendi potansiyellerine uygun alanlarda (turizm, sanayi, tarım) uzmanlaşmaları bu planda da vurgulanmıştır. Büyük kentler, metropoller ve metropol bölgelerin nüfusunun artacağı, sosyal ve ekonomik etkilerinin genişleyeceği öngörülmüş; bu bölgelerde fiziki planlama, arsa, altyapı, ulaşım, istihdam, konut, eğitim ve sağlık gibi alanlarda ortaya çıkabilecek sorunların hafifletilmesine yönelik çalışmalar planlanmıştır. Ayrıca, kıyılardaki yapılaşma ve organize sanayi bölgelerinin oluşturulması ve yönetimine ilişkin düzenlemelere de yer verilmiştir.

VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000): 1990'lı yıllarda kalkınma planları, kentleşme ile bölgesel dengesizlikler arasındaki ilişkiye daha fazla odaklanmıştır. Yedinci beş yıllık kalkınma planı da büyük kentlerdeki hızlı kentleşmenin yol açtığı altyapı sorunlarına, çevre kirliliğine ve konut yetersizliğine dikkat çekmiştir. Ayrıca, plan, küçük ve orta ölçekli şehirlerin geliştirilmesini ve büyük şehirlere olan göç baskısının azaltılmasını amaçlamıştır. Bu kalkınma planında, yüksek nüfuslu kentlere göçlerin devam edeceği öngörülmüş ve bu göçleri azaltmaya yönelik politikalar sıralanmıştır. Bu amaç doğrultusunda uygulanacak sanayileşme, kamu yatırımları ve teşvik politikalarının kırsaldan büyük kentlere göçü ve sanayi yoğunlaşmasını

engelleyeceği ifade edilmiştir. Bu planlama döneminin ana hedefi, çağın gereksinimlerine ve küreselleşmeye uyum sağlamak amacıyla ekonomik ve sosyal alanlarda gerekli yenilikleri gerçekleştirmektir. Bu çerçevede, kentsel altyapı, çevre sorunları, metropoller ve yerel yönetimler konularına odaklanılmıştır. Planın temel ilkeleri ve politikaları; hizmet üretiminde verimliliğin artırılması, kamu hizmetlerinin yerinde sağlanması, yerel yönetimlerin güçlendirilmesi, İller Bankası'nın öneminin artırılması ve il/ilçe/belediye kurulmasında hem fiziksel hem de kültürel kriterlerin dikkate alınması şeklinde özetlenebilir.

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005): 2000'li yıllardan itibaren Türkiye'nin kalkınma planlarında kentleşme politikası daha fazla sürdürülebilirlik eksenine kaymıştır. Bu kapsamda, sürdürülebilir kentleşme ve çevresel koruma konularına odaklanılmış; doğal kaynakların korunması, kentsel altyapı ve yeşil alanların artırılması gerektiğini vurgulamıştır. Kentleşme sürecinde yerel yönetimlerin güçlendirilmesi, merkezi hükümet ile yerel yönetimler arasında iş birliğinin artırılması önemli bir hedef olmuştur. Ayrıca bu planda hızlı kentleşme ve sosyal değişimin devam edeceği öngörülmüş ve bu dönem içinde kültürel yozlaşma ve değer yargılarındaki bozulmanın önlenmesi amacıyla milli kültürün belirleyici rolü çerçevesinde kent ve kentlilik kültürünün oluşturulmasına yönelik çalışmalar yapılması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda, ticari ve finansal merkezlerin kurulması, uygulama birimlerinin nitelikli personelle desteklenmesi, denetim mekanizmalarının yeniden yapılandırılması ve güçlendirilmesi, kent altyapılarının geliştirilmesi ve bu yatırımları gerçekleştiren kurumlar arasında koordinasyon sağlanması, kamu tasarruflarının tespiti ve planlanması işlemlerine hız kazandırılması gibi tedbirler alınmıştır. Buna ek olarak, kentlerin özgün kültürel dokuları ve turistik özelliklerine de özel önem verilmiştir. Planın önemli bir özelliği, bu dönemden itibaren kentleşme, imar ve özel ihtisas komisyonlarının kurulmuş olmasıdır.

IX. Kalkınma Planı (2007-2013): Bu planda kentleşme politikalarını çeşitli açılardan ele alarak kapsamlı bir yaklaşım benimsemiştir. Plan, kentleşme sürecinin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarını dikkate alarak sürdürülebilir kentleşme, kentsel dönüşüm ve yenileme, bölgesel dengesizliklerin azaltılması, kentleşme projelerinde kamu ve özel sektör işbirliğinin artırılması, kentsel ulaşım sistemlerinin iyileştirilmesi ve altyapı yatırımlarına önem verilmesi ile modern ulaşım ağlarının kurulması, kentlerin kültürel ve sosyal yapısının desteklenmesi, yaşam kalitesini artıran sosyal hizmetlerin ve kültürel etkinliklerin teşvik edilmesi öngörülmüştür. Bu yaklaşımlar, kentlerin daha yaşanabilir, sürdürülebilir ve dengeli bir şekilde gelişmesini sağlamak amacıyla planlanmıştır.

X. Kalkınma Planı (2014-2018): Bu kalkınma planında kentleşme politikaları kapsamlı bir şekilde ele alarak sürdürülebilir ve dengeli bir kentsel gelişim sağlamak hedeflenmiştir. Sürdürülebilir kentsel gelişim

hedefi doğrultusunda, enerji verimliliği yüksek binaların inşa edilmesi, yeşil alanların artırılması, atık yönetiminin iyileştirilmesi ve iklim değişikliği ile mücadele stratejilerinin uygulanması teşvik edilmiştir. Kentsel dönüşüm projeleri devam etmiş, özellikle riskli yapıların ve gecekonduların dönüştürülmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Eski ve sağlıksız yapı stokunun yenilenmesi, sosyal konut projeleri ve kentsel yenileme projeleri planın önemli unsurları arasında yer almıştır. Büyük şehirlerdeki nüfus yoğunluğunun azaltılması ve bölgesel gelişim farklarının azaltılması hedeflenmiştir. Orta büyüklükteki ve küçük ölçekli kentlerin ekonomik ve sosyal gelişimini desteklemek amacıyla çeşitli teşvikler ve destek programları uygulanmıştır. Kentsel ulaşım sistemlerinin modernize edilmesi ve trafik problemlerinin azaltılması için büyük yatırımlar yapılmıştır. Toplu taşıma sistemlerinin genişletilmesi, akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve altyapı yatırımlarına öncelik verilmiştir. Kamu-özel sektör işbirliğinin güçlendirilmesi, kentleşme projelerinin finansmanı ve uygulama süreçlerinde özel sektörün daha aktif rol oynaması teşvik edilmiştir. Kentlerin kültürel ve sosyal altyapısının güçlendirilmesi, sosyal hizmetlerin artırılması ve kültürel etkinliklerin desteklenmesi planın diğer önemli hedeflerindedir. Bu, yaşam kalitesini artırmayı ve kentlerin sosyal dokusunu güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Son olarak, kentsel alanlarda afet risklerinin azaltılması, özellikle deprem ve sel gibi doğal afetlere karşı dayanıklı yapıların inşa edilmesi ve afet yönetim planlarının geliştirilmesi öngörülmüştür. Dolayısıyla bu kalkınma planı, kentleşme politikalarını kapsamlı şekilde ele alarak, hem mevcut kentlerin sorunlarını çözmeye yönelik stratejiler geliştirmiş hem de gelecekteki kentsel gelişim için sağlam bir temel oluşturmayı hedeflemiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2013).

XI. Kalkınma Planı (2019-2023): Bu kalkınma planında kentleşme politikaları "akıllı şehirler" kavramı çerçevesinde şekillenmiştir. Bu plan, Türkiye'nin dijital dönüşümü ve sürdürülebilir şehirler kurma hedefleri doğrultusunda kentleşme politikalarını belirlemektedir. Akıllı şehir uygulamaları, ulaşım, enerji, su yönetimi ve atık yönetimi gibi alanlarda teknolojik çözümler ile kentleşme sorunlarına çözüm bulmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, plan, bölgesel dengesizliklerin giderilmesi, kentlerin altyapısının iyileştirilmesi ve kentsel dönüşüm süreçlerinin hızlandırılması gibi hedefler içermektedir. Bu kalkınma planı kentleşme politikalarını çeşitli açılardan ele alarak, sürdürülebilir ve dengeli bir kent gelişimini hedeflemiştir. Planın kentleşme politikaları başlıkları altında; kentlerin sürdürülebilirliğini artırmak amacıyla yeşil şehirler kavramı ön planda olmuştur. Kentsel dönüşüm projeleri, riskli yapıların ve gecekonduların yenilenmesi üzerine odaklanılmıştır. Akıllı şehir uygulamaları, teknolojik yeniliklerin kent yönetimine entegrasyonu, veri tabanlı karar alma süreçleri ve şehirlerin dijitalleşmesi konularında adımlar atılmıştır. Kentlerin altyapısının iyileştirilmesi, ulaşım ağlarının modernize edilmesi ve trafik sorunlarının çözülmesi hedeflenmiştir. Afet risklerinin azaltılması, afet yönetimi stratejilerinin güçlendirilmesi ve kentlerin afetlere karşı dayanıklılığının artırılması konularına önem verilmiştir

(T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019). Dolayısıyla, bu kalkınma planı ile hem mevcut kent sorunlarını çözmeye yönelik stratejiler geliştirilmiş hem de gelecekteki kentsel gelişim için kapsamlı bir yol haritası sunulmuştur.

Türkiye'deki kalkınma planlarındaki kentleşme politikaları ele alındığında, genel olarak hızlı kentleşmenin yol açtığı sorunları yönetme, dengeli ve sürdürülebilir bir kentleşme sürecini sağlama çabasının ön plana çıktığı vurgulanabilir. Kalkınma planlarındaki kentleşme politikaları sanayileşme, göç, altyapı, bölgesel dengesizlikler ve çevresel sürdürülebilirlik gibi değişen sosyo-ekonomik koşullar göz önünde bulundurularak açıklanabilir.

Sonuç ve Öneriler

Cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze kadar kentleşme ve kentleşme politikalarında önemli değişimler yaşanmıştır. 1950'lerden itibaren artan kentleşme sorunları planlı bir yaklaşımla ele alınmaya başlanmış, kalkınma planları kentleşmeyi olumlu bir gelişme olarak görmüştür. Zamanla kalkınma, bölge, çevre, imar ve stratejik planlar, kentleşme ve kent politikalarını daha geniş bir şekilde kapsar hale gelmiştir. Kalkınma planları genel hedefler belirlerken, bölge planları daha spesifik bir bölgeyi, çevre ve imar planları ise illeri ve belirli bölgeleri ilgilendiren özel kararlar almayı amaçlamıştır. Stratejik planlar ise mahalli idarelerin kentin gelecekte neyi nasıl yapacağını belirlemektedir. Bununla birlikte Türkiye'deki kalkınma planları, zamanla kentleşme politikalarında önemli değişiklikler yaratmış ve kentsel sorunların çözümünde etkili olmuştur. İlk kalkınma planlarında kentsel kalkınma yeterince ele alınmazken, ilerleyen dönemlerde kentleşme daha kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. 1960'lı yıllarda sosyal devlet anlayışına dayanan politikalar, 1980'lerden itibaren serbest piyasa ekonomisinin etkisiyle piyasa odaklı bir yapıya dönüşmüştür. Bu değişimler, kentsel alanların gelişiminde hem olumlu hem de olumsuz etkiler yaratmıştır. Dolayısıyla kalkınma planları, kentsel büyümeyi yönetmek, altyapı yatırımlarını planlamak ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için önemli bir araç haline gelmiştir. Bölge, çevre, imar ve stratejik planlar, kalkınma planlarının belirlediği hedeflerin yerel düzeyde hayata geçirilmesine katkı sağlamıştır. Türkiye'nin kentleşme politikalarının zaman içinde değişmesi, kalkınma planlarının yönlendirici rolünü daha da önemli kılmıştır.

Ancak gerek kalkınma planlarının gerekse de diğer planlar ile ilgili belli başlı sorun alanları ortaya çıkmıştır. Kentleşme politikalarının daha etkin bir biçimde uygulanabilmesi için söz konusu sorunların çözümüne ilişkin öneriler aşağıda sunulmaktadır:

- Planlar arasında koordinasyon eksikliği ve mevzuat problemleri bulunmaktadır. İlgili kurumların bilgi eksiklikleri giderilmeli ve planlar arasındaki uyum sağlanmalıdır.
- Stratejik planların çıktıları etkin bir biçimde değerlendirilmeli, denetlenmeli ve hedeflere uygunluğu kontrol edilmelidir.
- Kalkınma, bölge, çevre, imar ve stratejik planların daha etkin yapılması için kaynaklar artırılmalı ve planlama çalışmaları geliştirilmelidir.
- Türkiye'nin deprem kuşağında yer alması nedeniyle tüm planlarda deprem ve afet risklerine dair ayrıntılı çalışmalar yapılmalıdır.
- Kentleşme, sadece mali ve konut yönlerinden ele alınmamalı; nüfus, göç, dezavantajlı gruplar, yapay zekâ ve teknoloji gibi faktörlerle de kapsayıcı bir şekilde irdelenmelidir.

Türkiye'nin yıllardır süregelen kentleşme sorunları, hızla değişen dünya koşulları ile birlikte yeni problemlere yol açmaktadır. Bu sorunların çözümü entegre ve koordineli planlamaya, planlama süreçlerinin niteliğine, planlama ve yönetimde katılımcı, şeffaf, yenilikçi ve kapsayıcı anlayışa sahip olma ile giderilebilir. Sonuç itibarıyla, kalkınma planlarının kentleşme üzerindeki etkileri, Türkiye'nin kentsel sorunlarını çözmeye önemli bir araç olmaya devam etmektedir.

KAYNAKÇA

- BEBKA (2015a). *Bursa, Eskişehir, Bilecik Bölge Planı 2014-2023*.
https://www.bebka.org.tr/admin/datas/yayins/92/bolgeplani2014-2023web-2_1543236013.pdf (Erişim Tarihi: 31.05.2024).
- BEBKA (2015b). *Mevcut Durum Analizi*.
https://www.bebka.org.tr/admin/datas/yayins/mevcut_durum_analizi_06_03_2015.pdf (Erişim Tarihi: 31.05.2024).
- Berber, M. (2006). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Candan, A. B., & Kolluoğlu, B. (2008). Emerging spaces of neoliberalism: A gated town and a public housing project in Istanbul. *New perspectives on Turkey*, 39, 5-46.
- Derelioğlu, S. (2014). *Belediyelerde Stratejik Planlama: Manisa Belediyesi Örneği*. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- DPT (1963). *I. Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara: DPT.
- DPT (1967). *II. Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara: DPT.
- DPT (1972). *III. Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara: DPT.
- DPT (1979). *IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara: DPT.
- DPT (1984). *V. Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara: DPT.
- DPT (1989). *VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara: DPT.
- DPT (1995). *VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara: DPT.
- DPT (2000). *VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı*. Ankara: DPT.
- DPT (2006). *IX. Kalkınma Planı*. Ankara: T.C. Başbakanlık DPT.
- Durak, M., & Karaali, C. (2023). Türkiye’de İmar Planları Oluşturulurken Kullanılan Bilgi Altlıkları ve Bu Çalışmalarda Harita Mühendislerinin Rolü. *International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal*, 9(3), 9-17.
- Erdem, R., Meşhur, M. Ç., & Sağ, M. A. (2008). Planlama ve Yetki Sınırı İkileminde Bir Plan; Denizli Kenti Çevre Düzeni Planı. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 23(3), 1-14.
- Ersoy, M. (1992). *Kentleşme ve Kentleşme Politikaları*. Ankara: TODAİE Yayınları.
- Harvey, D. (2006). *The Limits to Capital*. London: Verso.
- Harvey, D. (2009). *Social Justice and the City*. London, UK: Edward Arnold.
- Inglehart, R., & Baker, W. E. (2000). Modernization, cultural change, and the persistence of traditional values. *American sociological review*, 65(1), 19-51.
- Kaya, H., & Yaylı, H. (2023). Belediyelerin kentsel dirençlilik algısını stratejik planlardan okumak: TR71 bölgesi örneği. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 6(2), 376-385.
- Keleş, R. (2019). *100 Soruda Türkiye’de Kentleşme, Konut ve Gecekondu*. (5. Basım). İzmir: Cem Yayınevi.
- Keleş, R. (2020). *Kentleşme Politikası*. (17. Baskı), Ankara: İmge Kitabevi.

Keyder, Ç. (1987). *State and Class in Turkey: A Study in Capitalist Development*. London: Verso.

Keyder, Ç. (2005). *Globalization and Social Exclusion in Istanbul*. *International Journal of Urban and Regional Research*, 29(1), 124-134.

Küçükali, U.F. (2015). Yer Seçimi Sürecinde Yeni Yerleşim Alanları Üretiminin Doğal Yapı ve Planlar ile İlişkisinin Yeniden Düşünülmesi- Küçükçekmece İlçesi – Atakent Mahallesi Örneği. *Planlama Dergisi*. 25(3). 212-226.

Muslu, T. (2014). Belediyelerde Stratejik Planlama ve Ümraniye Belediyesi Örneği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. The Globalization and Development Reader: Perspectives on Development and Global Change. New York: Oxford University Press.

T.C. Kalkınma Bakanlığı (2013). *Onuncu Kalkınma Planı*. Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). *On Birinci Kalkınma Planı*. Ankara: T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.

Taşmektepligil, S. K., & Polat, E. (2021). Planlama hiyerarşisinde koruma amaçlı imar planlarının konumlanması: Girmir-Kayseri Örneği. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 6(1), 301-316.

Tekeli, İ. (2001). *Modernite Aşılırken Kent Planlaması*. Ankara: İmge Kitabevi.

Tekeli, İ. (2011). *Türkiye'de Kentleşme Yazıları*. Ankara: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Tiyek, F. S., & Ulusoy, Y. (2020). İmar planlarının yapılması, değiştirilmesi ve ortadan kaldırılması usulleri. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 262-287.

Tutar, E. Öztürk, N. (2010). Türkiye'de Gerçekleştirilen Bölgesel Planlama Çalışmaları. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 17(1-2), 1-20.

World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our Common Future (Brundtland Report)*. Oxford University Press.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN İLETİŞİM İSTEKSİZLİĞİ ALGILARININ ÖLÇÜLMESİ: BAİBÜ ÖRNEĞİ

Doç. Dr. Ahmet Tuncay Erdem
ORCID: 0000-0003-4573-8415
E-Posta: ahmeterdem@ibu.edu.tr
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Özet

Her birey mensubu olduğu toplumun kültüründen etkilenerek algı, tutum ve kişilik oluşturur ve bu durum bireylerin farklı davranışlar sergilemelerine neden olabilir. Bu doğrultuda hem sosyolojik hem de psikolojik olarak bireylerin iletişim davranışları toplumlar içerisinde zamanla değişmektedir. Bu değişim zaman zaman bireyleri iletişimden uzaklaştırabilir. İletişimden uzaklaşma eğilimi içerisinde olan bireyler sözlü iletişimi değersiz bularak iletişim isteksizliği yaşarlar. Toplumları olumsuz etkileyen iletişim isteksizliğine yönelik yapılan bu araştırmanın amacı, İletişim İsteeksizliği Ölçeği kullanılarak Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İletişim Bilimleri alanında eğitim gören lisansüstü öğrencilerinin İletişim İsteeksizliği algılarının belirlenmesidir.

Anahtar Kelimeler: İletişim, İsteeksizlik, İletişim İsteeksizliği

MEASURING THE PERCEPTIONS OF UNIVERSITY STUDENTS' UNWILLINGNESS TO COMMUNICATE: THE CASE OF BAIBU

Abstract

Each individual is affected by the culture of the society they belong to and forms perceptions, attitudes and personalities, and this may cause individuals to exhibit different behaviors. Accordingly, individuals' communication behaviors change over time within societies, both sociologically and psychologically. This change may sometimes alienate individuals from communication. Individuals who tend to alienate from communication find verbal communication worthless and experience reluctance to communicate. The purpose of this research, which is about the reluctance to communicate that negatively affects societies, is to determine the perceptions of Reluctance to Communicate of graduate students studying in the field of Communication Sciences at Bolu Abant İzzet Baysal University using the Reluctance to Communicate Scale.

Keywords: Communication, Reluctance, Reluctance to Communicate

1. Reluctance to Communicate

The concept of communication reluctance was first introduced by Burgoon (1976). Communication reluctance refers to a global tendency to avoid communication due to reluctance to communicate, anomie, anxiety, alienation, low self-esteem, introversion, reticence or other reasons. Representing a chronic tendency to avoid and/or devalue verbal communication, communication reluctance is the alienation of the individual from himself/herself and society as a reluctance to communicate. Anomie: It is expressed as the chaos that occurs in the social state, the anomie and normlessness in the social situation, and was first put forward by Emile Durkheim and later developed by Talcott Parsons and Robert King Merton (Bavhan, 1997: 3). Anomie is a term derived from the Greek word "anomia", meaning "lawlessness" or "normlessness". It typically refers to a situation or situations in society where the norms, values and rules that guide human behavior become unclear or weakened. The concept of anomie in sociology began with the work of Emile Durkheim, who first mentioned the term Anomie in his book "Suicide" published in 1897. According to another definition, anomie is characterized as a pathological state of favoritism and favoritism behaviors, and as the situation of anomie becomes widespread in society, favoritism tendencies of individuals become dominant, and in societies where anomie and favoritism are at the center, social favoritism becomes the norm. This may also be a factor in the emergence of selfish and narcissistic individuals in societies (Erkal vd., 1997).

There are many reasons for the emergence of anomie, but the weakening of traditional moral rules in society and individuals, and the collapse and depression caused by economic impossibilities are among the main reasons for anomie (Ulaş, 2002: 70). According to Durkheim, anomie occurs when there is a collapse or absence of social norms and regulations in societies. In addition, rapid social change, economic instability, or cultural changes can also be factors in the emergence of anomie. Anomie can lead to alienation, confusion, and a sense of lack of purpose or direction among individuals in a society. In other ways, anomie can have many negative consequences on individuals and societies, causing increased crime rates, deviant behavior, and social disintegration among people. Additionally, Durkheim argues that extreme levels of anomie can lead to higher suicide rates, as individuals feel disconnected and hopeless in the absence of social cohesion and moral guidance (Cohen 1993: Aabv et al. 2020: Chen et al. 2023: Rahimi Zarchi et al. 2023).

2. METHOD

The concept of communication reluctance was first introduced by Burgoon (1976), and the relevant author developed the Communication Reluctance Scale consisting of 2 dimensions (Approach-Avoidance and Reward) and 20 questions. Erdem and Alav (2023) adapted this scale to Turkish. The research universe consists

of BAİBÜ Postgraduate Communication students. There are 228 students, and data was obtained from 161 students within the scope of the sample.

2.1. DATA ANALYSIS AND FINDINGS

For the reliability of the data, the alpha coefficient was examined and the alpha value is given in Table 1.

Table 1. Cronbach Alpha Coefficient

	Alpha Coefficient
Reluctance to Communicate	0,895

As can be seen in Table 1, the alpha coefficient of the data obtained from the communication reluctance scale was determined as 0.895 and it can be said that the data is reliable. After this process, explanatory factor analysis was applied to the research data. The factor loadings obtained as a result of the factor analysis are given in Table 2.

Table 2. Factor loadings for scale expressions

Scale Code	Scale Items	Factor Loadings
Q1	I am afraid of speaking in conversations.	0,924
Q2	I speak less because I am shy.	0,615
Q3	I speak a lot because I am not shy.	0,724
Q4	I like to participate in group discussions.	0,662
Q5	I feel nervous when I have to talk to others.	0,541
Q6	I have no fear of expressing myself in a group.	0,795
Q7	I am afraid of expressing myself in a group.	0,518
Q8	I avoid group discussions.	0,672
Q9	I prefer talking rather than listening in a conversation.	0,538
Q10	I find it easy to chat with strangers.	0,759
Q11	I do not think my friends are honest in their communication with me.	0,664
Q12	My friends and family do not listen to my ideas and suggestions.	0,539
Q13	I think my friends are honest with me.	0,551
Q14	I do not ask my family or friends for advice when I have to make a decision.	0,634
Q15	I believe my friends and family understand my feelings.	0,852
Q16	My family does not like to discuss my interests and activities with me.	0,732
Q17	My friends and family listen to my ideas and suggestions.	0,564
Q18	My friends ask for my opinions and advice.	0,941
Q19	Other people are friendly only because they want something from me.	0,843
Q20	Talking to other people is just a waste of time.	0,517

According to Table 2, no research questions were removed because all factor loadings were higher than 0.5. According to this finding, it can be said that the research data is valid. Frequency analysis was conducted within the scope of the research and the average values of the data are given in Table 3.

Table 3. Frequency, Mean and Standard Deviation Values

Items	1	2	3	4	5	Means	Standard Deviation
Q1	2	17	61	134	78	3,92	0,876
Q2	2	12	63	112	103	4,03	0,892
Q3	5	12	51	135	89	4,00	0,895
Q4	5	14	57	123	93	3,98	0,928
Q5	1	11	51	109	120	4,15	0,864
Q6	9	12	54	133	84	3,93	0,955
Q7	9	29	87	105	62	3,62	1,023
Q8	6	31	69	104	82	3,77	1,038
Q9	2	14	40	129	107	4,11	0,864
Q10	4	18	46	130	94	4,00	0,923
Q11	3	13	43	141	92	4,05	0,856
Q12	5	17	49	140	81	3,94	0,912
Q13	15	15	40	96	126	4,04	1,113
Q14	9	28	76	109	70	3,70	1,035
Q15	6	12	44	123	107	4,07	0,930
Q16	5	12	33	101	141	4,24	0,928
Q17	4	31	63	107	87	3,83	1,018
Q18	3	24	68	115	82	3,85	0,957
Q19	3	19	50	122	98	4,00	0,929
Q20	4	23	47	109	109	4,01	0,988
Total	102	364	1092	2377	1905	79,24	18,924
Mean	5,1	18,2	54,6	118,85	95,25	3,962	0,9462

As can be seen in Table 3, the perception of the participants' unwillingness to communicate was determined as 3.96, which is above the average value of 2.5. According to this value, it was determined that the perception of unwillingness to communicate of Bolu Abant İzzet Baysal University Postgraduate students was high.

CONCLUSION

As a result of the negative effects of developing technology, individuals who become lonely sometimes experience a feeling of reluctance to communicate. The relationships of individuals in a society who cannot communicate will weaken over time and separations may be seen in these societies. In this context, it is important to examine the concept of reluctance to communicate in the national literature. The aim of the

research was to measure the perceptions of Reluctance to Communicate of BAIBÜ Communication graduate students.

An application was made in line with this purpose. In the research, it was determined that the perceptions of reluctance to communicate of the participants were 3.96. It was observed that reluctance was quite high when this value was higher than the average value of 2.5. This research is the first study in the national literature to measure reluctance to communicate in a sample of graduate students. It is important for lawmakers, universities and civil society organizations to produce policies to reduce reluctance to communicate. In the future, retesting the research topics with different samples and associating the topics with different psychological behavioral issues can be presented as a suggestion to researchers.

REFERENCES

- Aaby, A., Simonsen, C. B., Ryom, K. ve Maindal, H. T. (2020). Improving organizational health literacy responsiveness in cardiac rehabilitation using a co-design methodology: results from the heart skills study. *International journal of environmental research and public health*, 17(3), 1015.
- Bayhan, V. (1997). Üniversite gençliğinde anomi ve yabancılaşma (Vol. 195): TC Kültür Bakanlığı.
- Burgoon, J. K. (1976). The unwillingness-to-communicate scale: Development and validation. *Communications Monographs*, 43(1), s.60-69.
- Chen, S.-P., Shang, Y., Xie, L.-J., Song, D. ve Chen, M. (2023). The true value of extrinsic motivation? The effect of intrinsic and extrinsic sports motivation on sports anomie behavior in college students. *Current Psychology*, s.1-10.
- Cohen, D. V. (1993). Creating and maintaining ethical work climates: Anomie in the workplace and implications for managing change. *Business Ethics Quarterly*, s.343-358.
- Erdem, A. T., & Alav, O. İletişim İsteksizliği Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(3), 1387-1404.
- Erkal, M. E., Baloğlu, B. ve Baloğlu, F. (1997). Ansiklopedik sosyoloji sözlüğü: Der Yayınları.
- Rahimi Zarchi, M. R., Beheshtifar, M. ve Kazemi, H. (2023). Meta-analysis of effective factors on the consequences of organizational anomie (Case study of Islamic Azad University). *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*, 14(1), s.1359-1370.

YAPAY ZEKÂ HAKKINDA YAPILAN İLETİŞİM ARAŞTIRMALARININ İÇERİK ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

Doç. Dr. Ahmet Tuncay Erdem
ORCID: 0000-0003-4573-8415
E-Posta: ahmeterdem@ibu.edu.tr
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Özet

Araştırma kapsamında, Yapay Zekâ konusundan üretilen lisansüstü tezler yöntem ve içerik yönlerinden ele alınmıştır. Konuyla ilgili araştırmalara Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi internet veritabanı kullanılarak ulaşılmıştır. İlgili konu hakkındaki anahtar kelimeler, araştırma desenleri; yabancı kaynak oranı, kaynak sayısı, araştırma yöntemi ve metin içerisinde yer alan “Yapay Zekâ” kelime sayısı dikkat edilerek içerik analiz yöntemi kapsamında incelenmiştir. Araştırma bulgularından iletişim alanında Yapay Zekâ kavramlarıyla ilgili yapılan araştırmaların oldukça kısıtlı olduğu görülmüştür. İlgili konuların araştırmalar açısından daha çok rağbet göreceği düşünülerek araştırma kapsamında Yapay Zekâ ile ilişkilendirilebilecek konular hakkında sonuç bölümünde öneriler sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İletişim, Yapay Zekâ, Yabancı, İçerik Analizi

ANALYZING THE RESEARCHES on XENOPHOBIA by CONTENT ANALYSIS METHOD

Abstract

Within the scope of the research, postgraduate theses produced on Artificial Intelligence were examined in terms of method and content. The research related to the subject was accessed using the Higher Education Council Thesis Center internet database. The keywords on the subject, research patterns; foreign source rate, number of sources, research method, and the number of words "Artificial Intelligence" in the text were examined within the scope of the content analysis method by paying attention. From the research findings, it was seen that the research on Artificial Intelligence concepts in the field of communication was quite limited. Considering that the related subjects will be more popular in terms of research, suggestions are presented in the conclusion section about the subjects that can be associated with Artificial Intelligence within the scope of the research.

Keywords: Communication, Xenophobia, Stranger, Content Analysis

1. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND COMMUNICATION

With natural language processing algorithms, computers have been given the ability to read, understand and interpret human language. These algorithms allow artificial intelligence to understand and process a language. Processing and understanding unstructured natural language-based data such as text and speech is the main goal of these studies. With the development of natural language processing, human-machine communication is getting stronger every day. With the rapid development of technology, the participation of "robots" in people's lives has reached a truly real dimension with the concept of "artificial intelligence". Especially in countries such as the USA, China and Japan, where technology has developed to an advanced level, robots have begun to be used to make people's lives easier in some places. From this perspective, communication in the world has evolved to another place, as robots, which only serve as "machines" to make human lives easier, are now given the ability to think like humans with "artificial intelligence" (Ünlü Dalaylı, 2021: 2). Artificial intelligence is defined as the study of intelligent behavior in humans, animals, and machines and the attempt to transform such behaviors into a work of art, such as computers and computer-related technologies. Based on these definitions, it is obvious that artificial intelligence is the pinnacle of innovations and developments in information and communication technology and gives computers the ability to perform human-like functions (Chen et al., 2020). Developments in artificial intelligence (AI) indicate that this emerging technology will have a deterministic and potentially transformative effect on learning, communication, and many other sectors in a broader sense. AI brings great progress in education, communication, industries, public institutions, and many other sectors. AI-based technologies are changing communication and providing individuals with more capabilities (Liu et al., 2023: 158). In addition to the positive definitions made for artificial intelligence, there are also views suggesting that artificial intelligence will harm humanity (Köroğlu, 2017).

2. METHOD

In order to answer the research question determined within the scope of the research, theses titled "Artificial Intelligence" were scanned from the "Thesis Scanning" section of the National Thesis Center of the Council of Higher Education website and data about the relevant studies were obtained and subjected to examination in terms of content. The content analysis method was preferred in order to examine the postgraduate studies on the subject of Artificial Intelligence as a research method. The descriptive content analysis method was used in the research. Content analysis is an analysis technique that helps to define the studies addressed by examining the researches applied to the determined fields or subjects within a certain

period of time and evaluating them through certain methods, objectives and criteria (Erdem, 2020; Tutar and Erdem, 2020). In addition, content analysis is the form of extracting messages from the obtained data by analyzing the content of the written data obtained within the scope of the research and summarizing these messages (Cohen, 2007). Content research is conducted with content analysis. In this context, content analysis is the technique of characterizing and comparing records by collecting written and verbal data within a certain system (Tutar and Erdem, 2020: 584). In this context, analyses were conducted by accessing relevant postgraduate theses on the topics covered in the research.

2.1. DATA ANALYSIS AND FINDINGS

Postgraduate theses produced on Artificial Intelligence subjects are subject to review on the official website of the Council of Higher Education National Thesis Center (Table 1).

Table 1. Postgraduate theses included in the research

Name of the Study	Name of the Author	Type of Thesis	University	Department	Year
<p>Study 1. Yapay zekâ nasıl değerlendirir? Türkiye ekosisteminde yapay zekanın yerleşimi üzerine bir inceleme</p> <p><i>How does artificial intelligence evaluate? An examination into the deployment of artificial intelligence in the Turkish ecosystem</i></p>	Şeyda Tuğgen Gümüşay	Master	Kadir Has University Graduate School	Department of Communication Sciences	2021
<p>Study 2. Yapay Zekada Cinsiyet Çeşitliliği, Ayrımcılığı ve Önyargı</p> <p><i>Gender Diversity, Discrimination, and Bias in AI</i></p>	Büşra Kılıç	Master	Istanbul Bilgi University Graduate Programs Institute	Media and Communication Systems Master's Program	2021
<p>Study 3. Dijital İletişim Çağında İletişimin Gerçekliği: Influencer, Yapay Zeka Ve Kanaat Önderliği</p> <p><i>The Reality of Communication in the Era of Digital Communication: Influencer, Artificial Intelligence and Opinion Leadership</i></p>	Feyza Ünlü Dalaylı	PhD	Marmara University, Institute of Social Sciences	Department of Communication Sciences	2021

Study 4. Yapay Zeka İçin İnsan Odaklı Tasarım <i>Human-Centered Design For Artificial Intelligence</i>	Sezen Aladağ Ozdemir	Master	Yeditepe University Social Sciences Institute	Visual Communication Design	2019
Study 5. Yapay Zeka Ve Metinlerarasılık Perspektifinde Sanat, İktidar Ve Teknoloji İlişkisi <i>The Relationship between Art, Power and Technology in the Perspective of Artificial Intelligence and Intertextuality</i>	Elif Çağrı Bayer	PhD	Giresun University, Institute of Social Sciences	Department of Communication Sciences	2024
Study 6. İnsan Ve Yapay Zeka Ortak Üretimi Olan Resim Ve Fotoğraf Eserlerinin Sanatsal Değerinin Arzu Nesnesi Olma Bağlamında Karşılaştırmalı Analizi <i>Comparative Analysis of the Artistic Value of Human and Artificial Intelligence Artworks of Painting and Photography in the Context of Being An Object of Desire</i>	Elif Bayat	Master	Galatasaray University Social Sciences Institute	Communication Department Strategic Communication Management	2024
Study 7. Dijital Arama Motorlarında Yapay Zekâ Etkisi Ve İşlevsellik Analizi <i>Artificial Intelligence Impact and Functionality Analysis in Digital Search Engines</i>	Dilan Sarıtaç	Master	Istanbul Aydin University Graduate Education Institute	New Media and Communication Department	2023

As can be seen in Table 1, in the analysis made on the topics determined within the scope of the research, it is seen that all theses carry the title of Artificial Intelligence. When the types of postgraduate studies examined are examined; it is seen that 2 studies were produced at doctoral level and the other 5 studies were produced at master's level. All of the studies were produced in the branches of science related to Communication. It is seen that all of the studies examined within the scope of the research were published in the last 5 years, between 2024-2019. Finally, it was seen that all of the theses examined within the scope of the research were open access. Table 2 and Table 3 also provide the page numbers, word numbers and the number of times the terms Artificial Intelligence were found/highlighted in the text of the studies examined within the scope of the research.

Table 2. Formal characteristics of Artificial Intelligence studies

Name of the Study (Turkish)	Number of the Page	Word Number	Artificial intelligence
Study 1. Yapay zekâ nasıl değerlendirir? Türkiye ekosisteminde yapay zekanın yerleşimi üzerine bir inceleme	79	21.597	115
Study 2. Yapay Zekada Cinsiyet Çeşitliliği, Ayrımcılığı ve Önyargı	168	54.271	130
Study 3. Dijital İletişim Çağında İletişimin Gerçekliği: Influencer, Yapay Zeka Ve Kanaat Önderliği	190	68.174	125
Study 4. Yapay Zeka İçin İnsan Odaklı Tasarım	151	56.285	121
Study 5. Yapay Zeka Ve Metinlerarasılık Perspektifinde Sanat, İktidar Ve Teknoloji İlişkisi	171	39.499	208
Study 6. İnsan Ve Yapay Zeka Ortak Üretimi Olan Resim Ve Fotoğraf Eserlerinin Sanatsal Değerinin Arzu Nesnesi Olma Bağlamında Karşılaştırmalı Analizi	105	17.894	228
Study 7. Dijital Arama Motorlarında Yapay Zekâ Etkisi Ve İşlevsellik Analizi	119	26.127	225

Table 2 indicates the formal characteristics of the studies included in the scope of the research. Artificial Intelligence studies are included in Table 2. When the page numbers of the studies are examined, it is seen that the lowest page number is in Study 1 (79) and the highest page number is in Study 3 with 190 pages. On the other hand, the total number of words in the studies was calculated by converting the “.pdf” format files containing the studies to “.docx” format and counting the words. While the highest number of words is seen in Study 3 with 68,174 within the scope of the research, the lowest number of words is seen in Study 2 with 17,894 words. It is also mentioned how frequently Artificial Intelligence topics are used. The keywords and application areas related to the theses are indicated in Table 3.

Table 3. Keywords and application areas of the studies

	Keywords	Application Areas
Study 1	Artificial intelligence, bias, discrimination, capitalism, social construction of technology, technological determinism	Models have been made about artificial intelligence and technology in the context of “bias, discrimination, companies and the system”.
Study 2	Gender diversity, gender discrimination, gender bias, artificial intelligence, algorithmic bias	Semi-structured interviews were conducted with 22 Turkey-based AI developers to understand their perceptions on the subject. Data collected through participant observation and
Study 3	Influencer, communication, reality, opinion leader, artificial intelligence	in-depth interviews with influencers and their followers in the Instagram environment were analyzed.
Study 4	Artificial intelligence, human-centered design, new technologies	Following the literature review on the relationship between human-centered design and new technologies, a survey was conducted with participants from different social and cultural groups.
Study 5	Artificial intelligence, cinema, intertextuality, art, power	It was aimed to position the function of artificial intelligence in art-power relations in the context of cinema art in the future.
Study 6	Artificial intelligence, works of art, object of desire, originality	By comparatively examining painting and photography artists accepted by art critics, the artistic values of their works were investigated through the eyes of the artists.
Study 7	Digital search engine, artificial intelligence, functionality	By comparatively examining painting and photography artists accepted by art critics, the artistic values of their works were investigated through the eyes of the artists.

Among the studies covered in the research, the one with the most keywords is the 1st study. This study has 6 keywords. On the other hand, studies generally associate artificial intelligence with technology, art and internet communication. Table 4 indicates the analysis method and number of references for the studies.

Table 4. Analysis method, number of references and sample size of the studies

	Analysis Method	Number of References	Ratio of the Number of Foreign Resources Used (%)
Study 1	Qualitative research was conducted and content analysis method was applied.	94	78,21
Study 2	The interview method, which is a qualitative research method, was applied.	72	66,18
Study 3	The virtual ethnograph, which is a qualitative research method, was used.	156	82,10
Study 4	The quantitative research method was applied. A survey was conducted.	70	91,23
Study 5	The qualitative research method was applied.	120	73,14
Study 6	The thematic analysis method was applied in qualitative research.	163	91,21
Study 7	The qualitative research method was applied.	188	84,13

Table 4 provides the sample sizes, analysis methods and reference numbers used in the study. While it is seen that studies 1, 2, 3, 5 and 7 were designed according to the qualitative research method, only 5 studies were designed according to the quantitative research method. In addition, it is seen that the sources used by the authors in the examined studies are generally international English sources. It was determined that all of the foreign sources used consist of works written in English. As can be seen in Table 4, it was determined that descriptive statistics were used in the studies where the quantitative research method was used. In addition, modeling processes were used within the scope of the research and parametric analysis methods were preferred in all of the studies according to their type. On the other hand, it is seen that there are conceptual studies in qualitative studies.

CONCLUSION AND EVALUATION

The subject of this research, Artificial Intelligence, negatively affects individuals' freedom to receive accurate news. In this context, the main purpose of the research is to draw attention to the importance of accessing accurate news, considering that the concept of Artificial Intelligence is the most basic need to receive news, and to shed light on future researchers to examine and develop the concept of Artificial Intelligence in both national and international literature. Within the scope of the research, it is aimed to guide future research on the subjects by examining the studies examining the concept of Artificial Intelligence and located in the YÖK internet database. In the examinations made within the scope of the research, an application was made in which the formal aspects of postgraduate studies were examined. On the other hand, it should be known that the main purpose of the content analysis method applied in the research is to obtain in-depth information about the relevant studies. In this context, the fact that no research has been found on the relevant subjects with the content analysis method suggests that the research will contribute to the literature. In the research, the lexical, semantic and stylistic forms of 7 postgraduate communication theses produced on the relevant subjects are evaluated (Erdem, 2017).

In recent years, it is seen that the researches about Artificial Intelligence, which has been researched with interest by researchers, are limited. According to Table 1, in the examination conducted, 7 postgraduate theses were encountered in the field of communication in recent years. However, it is important to determine that the examined studies were conducted in the field of Communication while other studies were conducted in different disciplines, indicating that the subject has recently become a popular subject in the field of communication. In this context, it is thought that the research subjects are important subjects both for Turkey and other world countries. The general application area in the studies consists of the internet and art fields and social media environments (Table 3). It is recommended that researchers conduct studies that focus on these concepts and associate different samples. When the sources used for the 7 related studies are examined, it is seen that the use of foreign sources is at high rates in all studies (Table 4). According to this result, it is recommended that the relevant subject be examined further in the national literature. In addition, when the analysis and methods applied in the studies are examined, it is seen that qualitative analysis was used in 5 applications and quantitative research method was used in only 1 application, but a balanced distribution was not observed. In this context, it may be recommended to apply qualitative or mixed research methods together with quantitative methods on related topics in future research.

Obtaining data from only one database (Thesis Center of the Council of Higher Education) while conducting the research indicates that the findings obtained will be valid only at the scale of this database. Findings that can be obtained from different databases may not overlap with the results of this research. In this context, examining different databases is a recommendation for researchers. In addition, examining only postgraduate studies on related topics and not covering other papers and articles can be shown among the limitations of this research. On the other hand, not being able to cover international research on the research topics due to cost and time constraints can be shown among the main limitations of the research.

As a result, due to the limited number of studies on national literature in the relevant literature, it is recommended that researchers give more importance to research titled anxiety or worry, especially in the field of communication. On the other hand, it will contribute to the development of national literature, especially by associating different topics of communication sciences with relevant topics. With these suggestions and findings, what is desired to be achieved within the scope of the research is to draw a framework for the relevant topics and to portray the current situation in order to eliminate the determined limitation in the literature. In addition, what is desired to be achieved within the scope of the research is to guide researchers on Artificial Intelligence topics in the future.

References

- Aladağ Ozdemir, S. (2019). Yapay Zeka İçin İnsan Odaklı Tasarım. (Yüksek Lisans Tezi), Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Görsel İletişim Tasarım, İstanbul.
- Bayat, E. (2024). İnsan Ve Yapay Zeka Ortak Üretimi Olan Resim Ve Fotoğraf Eserlerinin Sanatsal Değerinin Arzu Nesnesi Olma Bağlamında Karşılaştırmalı Analizi. (Yüksek Lisans Tezi), Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim Ana Bilim Dalı Stratejik İletişim Yönetimi, İstanbul.
- Chen, L., Chen, P. ve Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. Ieee Access, 8, 75264-75278.
- Cohen, L. (2007). Experiments, quasi-experiments, single-case research and meta-analysis (Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. in Eds) Research methods in education.(6th eds.). In: London: Routledge Falmer.
- Çanğa Bayer, E. (2024). Yapay Zeka Ve Metinlerarasılık Perspektifinde Sanat, İktidar Ve Teknoloji İlişkisi. (Doktora Tezi), Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Giresun.
- Erdem, A. T. (2017). Kurumsal Girişimcilik Üzerine Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. EEuropean Journal of Managerial Research (EUJMR)(1), 1-8.
- Erdem, A. T. (2020). Research with a Content Analysis Method of the Studies on Career Optimization and Career Adaptability. Black Sea Journal of Public and Social Science, 3(2), 82-91.
- Kılıç, B. (2021). Yapay Zekada Cinsiyet Çeşitliliği, Ayrımcılığı ve Önyargı. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Bilgi Üniversitesi Lisansüstü Programlar Enstitüsü Medya Ve İletişim Sistemleri Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Köroğlu, Y. (2017). Yapay zeka'nın teorik ve pratik sınırları. Bogaziçi Üniversitesi Yayınevi, 1-10.
- Liu, Y., Al-Atawi, A. A., Khan, I. A., Gohar, N. ve Zaman, Q. (2023). Using the fuzzy analytical hierarchy process to prioritize the impact of visual communication based on artificial intelligence for long-term learning. Soft Computing, 27(1), 157-168.
- Sarıtaç, D. (2023). Dijital Arama Motorlarında Yapay Zekâ Etkisi Ve İşlevsellik Analizi. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yeni Medya ve İletişim Anabilim Dalı, İstanbul.
- Tuğgen Gümüşay, Ş. (2021). Yapay zekâ nasıl değerlendirir? Türkiye ekosisteminde yapay zekanın yerleşimi üzerine bir inceleme (Yüksek Lisans Tezi), Kadir Has Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Okulu İletişim Bilimleri Bölümü, İstanbul.
- Tutar, H. ve Erdem, A. T. (2020). Örnekleriyle bilimsel araştırma yöntemleri ve-SPSS uygulamaları. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Ünlü Dalaylı, F. (2021). Dijital İletişim Çağında İletişimin Gerçekliği: Influencer, Yapay Zeka Ve Kanaat Önderliği. (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim Bilimleri Bilim Dalı, İstanbul.

BİR MİT VE YANILSAMA OLARAK ÖZGÜR İRADE KAVRAMI ÜZERİNE

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN

ORCID: 0000-0002-7149-5261

hasanbasaran@karabuk.edu.tr

Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü

Karabük, Türkiye

Özet

Yalnızca ontolojik, etik veya teolojik bağlamda değil modern veya çağdaş düşüncenin her alanında insan varlığı bir özgür irade tasarımı içerisinde düşünülmektedir. Gerçekten de geçmişten günümüze kadar düşünürler insan varlığını hem doğa nedenselliği içerisinde hem de otonom bir varlık olarak tasarlamışlardır. Buna göre insan varlığı hem doğanın yasalarına bağlı hem de kendi yasasını koyabilen hür bir iradeye bağlı varlıktır. Esasında özgür irade kavramının temeli, ortaçağ düşüncesinde açığa çıkmaktadır. İnsan varlığını eylemlerinden ve seçimlerinden sorumlu tutmak isteyen bu anlayışa göre, insan varlığı doğa nedenselliğinden ayrı olarak eylemde bulunabilen bir tinselliğe sahip bir varlık olarak düşünülmektedir. Özgür irade kavramı, her ne kadar modern bir kavram olarak düşünülse de kökenleri Augustinus ile skolastik düşünceye dayanmaktadır.

Bu bilimsel bildirinin amacı, her şeyden önce özgür irade ile bu kavramın dayandığı irade kavramını problematize etmektir. Demek ki her şeyden önce irade kavramının kendisi bir sorun haline dönüştürülmelidir. Diğer taraftan bu bildirinin diğer önemli amacı, Spinoza'nın özgür irade ile irade kavramlarının soykütüğünü açığa çıkararak bu kavramları yapıbozuma uğratmasının anlayışını tespit edebilmektir. Gerçekten de Spinoza özgür irade kavramını yadsıyan benzersiz bir düşünür ve teorisyen olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte Spinoza'nın bu eleştirel etkisi, sadece ontolojik değil, epistemolojik, etik ve politik olarak gücünü korumaktadır.

Anahtar Kelimeler: İrade, özgür irade, zihin, beden, özgürlük.

ON THE CONCEPT OF FREE WILL AS A MYTH AND AN ILLUSION

Abstract

Human existence is considered within the concept of free will, not only in the ontological, ethical or theological context, but also in every field of modern or contemporary thought. Indeed, thinkers from past to present have designed human existence both within the causality of nature and as an autonomous being. Accordingly, human existence is both subject to the laws of nature and subject to a free will that can set its own laws. In fact, the basis of the concept of free will is revealed in medieval thought. According to this understanding, which wants to hold human beings responsible for their actions and choices, human beings are considered as beings with a spirituality that can act separately from natural causality. Although the concept of free will is considered a modern concept, its origins are based on Augustine and scholastic thought.

The purpose of this scientific paper is, first of all, to problematize the concept of free will and the will on which this concept is based. So, first of all, the concept of will itself must be turned into a problem. On the other hand, the other important purpose of this paper is to determine the understanding of Spinoza's deconstruction of the concepts of free will and will by revealing their genealogy. Indeed, Spinoza appears as a unique thinker and theorist who denies the concept of free will. However, Spinoza's critical influence maintains its power not only ontologically, but also epistemologically, ethically and politically.

Keywords: Will, free will, mind, body, freedom.

İnsan varlığı sürekli olarak esasında iki boyutta düşünülmüş ve tasarlanmıştır. İlk olarak insan varlığı içinde yaşadığı doğa düzeni içerisinde varoluş gösterir. Diğer taraftan ikinci olarak insan varlığına bu doğa düzeninin dışında kalan ve ona farklı bir yeti bahşeden bir yön de verilmektedir. Gerçekten de bütün alanlarda insan varlığına atfedilen bu ikili tasarım, esasında gördüğümüz veya göremediğimiz, maddi veya manevi bütün varoluş düzleminde kendisini gösterir. İnsanın doğa nedenselliğinden ve düzeninden ayrılarak düşünmesine ya da eylemde bulunmasına neden olan yeti veya yetiler bütünü, aslında açık bir şekilde belirtilmese de eskiçağın düşünsel birikiminde temellerini bulur. Bununla birlikte özellikle ortaçağ düşüncesinde ve Augustinus'un argümanlarında sistematikleştirilmiş ve kurumsallaştırılmış hale gelmektedir. Bu bakış açıları ya da argümanlar bütünü, farklı ve çeşitli çıkarımlarda bulunmuş olsa da soykütüksel temelleri benzer dayanaklarda yatmaktadır. Geçmişten günümüze hukuk, etik gibi bilim dalları ve aksiyolojik disiplinler, insan varlığını hem doğa nedenselliğine bağlı bir varlık olarak görmüş, hem de bu nedensellikten ayrı olarak eylemde bulunabilecek bir varlık ve fail olarak tasarlama girişiminde bulunmuştur. Bu iddialara karşı tarihte, şüphesiz farklı ve karşıt savlar ortaya konmuş olsa da Spinoza'nın ortaya koyduğu tezler, "irade" ve "özgür irade" kavramlarını hem yapıbozuma uğratmakta, hem de bu kavramların yapısını tamamen deforme etmektedir.

Spinoza'nın temel argümanı esasında tekilliği ortaya koyan monist bir ontolojik düzlem üzerinde yükselir. Demek ki irade kavramının temelleri de bu ontolojik düzlemin doğasında aranmak zorundadır. Bu noktada yapılması gereken ilk hareket, bu tekilliği ifade eden monist düzlemin yapısının teşhis edilmesidir. Bu ontolojik düzlemin çözümlenmesi, esasında Spinoza'nın töz veya Tanrı olarak adlandırdığı Varlığın yapısının ortaya konmasından başka bir şey değildir. Buna göre töz, Tanrı ile aynı şeydir ve Descartes ile Leibniz'den ayrı olarak yalnızca tek bir töz bulunabilir. Spinoza töz ile kavramı başka şeyi gereksinmeyi ve kendinde olanı, sıfat veya yüklem ile tözün özünü kuran veya oluşturanı, Tanrı ile sonsuz sıfattan oluşan sonsuz Varlığı yani tözle aynı şeyi, kip ile de tözün değişkilerini yani başka bir şeyde olanı anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 3,4,5,6). O halde bu tekil düzlemin ontolojik karakteri Varlığın yapısına ve doğasına bağlıdır. Burada sorunsallaştırılması gereken olgu, Varlığın yapısının karakteridir. Bu nokta bizleri esasında bir nedensellik ontolojisinin sorunsallaştırmasına götürmektedir. Gerçekten de her şey esasında nedenselliğe bağlıdır. Bu nedenle irade kavramının çözümlenmesi için Spinoza'nın özgür olan şeyden ne anladığının açıklığa kavuşturulması gereklidir. "Yalnızca kendi doğasının zorunluğundan varolan ve eyleme yalnızca kendisi tarafından belirlenen şeye özgür denir; öte yandan, bir başkası tarafından değişmez ve belirli bir yolda varolmaya ve etkin olmaya belirlenen şeye zorunlu ya da daha doğrusu zorlanmış denir."(*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 7) Demek ki esasında Varlık veya Tanrı da klasik yani serbest manada özgür değildir. Bununla birlikte

Varlığın özünden çıkan kendi doğasına göre eylemde bulunması, onun gerçek özgürlüğünü de dışa vurmaktadır. Burada açıkça ortaya konmaktadır ki Varlığın gerçek ontolojik karakteri zorunluluk kavramında bütünleşmektedir. “Zorunlu, olanın tek kipselliğidir: Olan her şey zorunludur, ya kendisiyle ya da nedeniyle.”(Deleuze, 2005: 118) Demek ki Spinoza açısından özgürlük ile zorunluluk arasında girift bir ilişki bulunmaktadır. “Zorunluluk”, hem Varlık açısından hem de Varlıktan çıkan kipler veya bütün fenomenler, modifikasyonlar yani tarzlar açısından tek ilkesel ontik karakterdir. Diğer taraftan her şey, Varlık tarafından belirli bir yolda varolmaya zorunlu olarak belirlenir. Demek ki tarzlar veya kipler yani tözün değişkileri belirlenmiş olan şeylerdir. Bununla birlikte Tanrı yani Varlık, her şeyin geçici değil ama içkin nedenini oluşturmaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 18). O halde “içkin neden” ile “zorunluluk” niteliği bütünleşmektedir.

Bütün bu ontolojik spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki Varlık yani töz ile varolanlar yani kipler arasında bir ayırım yapılsa da bunlar arasında içkin bir ilişki de bulunmaktadır. Diğer taraftan esasında yalnızca tekil Varlık vardır, diğer şeyler Varlığın varoluş tarzlarından başka bir şey değildir. Bu noktada insan varlığını da oluşturan tarzlar yani kipler ve her şey Varlığın sıfatlarına zorunlu olarak bağlıdırlar. Düşünce ile uzam, Varlığın sonsuzca sıfatlarından ikisidir. Buna göre Tanrı yani Varlık düşünen ve uzanan bir şeydir (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 1, 2). Demek ki insan varlığı ve bedeni de Varlığın sıfatlarına bağlı tarzlar ve kipler olmak durumundadır. Burada sorulması gereken esas soru zihin ile bedeni oluşturan düşünce ile uzam sıfatları arasında aslında nasıl bir ilişkinin bulunduğu. Spinoza’ya göre “ideaların düzen ve bağlantıları şeylerin düzen ve bağlantıları ile aynıdır.”(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 7) Bu nedenle esasında zihin ile beden bir ve aynı şeydir. Bedende olan ile zihinde olan arasında paralel bir ilişki bulunmaktadır. Bununla birlikte uzamsal olarak Varlıktan çıkan her şeyin ve değişkinin fikirsel veya düşünsel bir karşılığı vardır. Uzamsal zorunluluk, fikirsel zorunlulukla bütünleşmektedir. Dahası Tanrıda olan tüm idealar ideaları oldukları şeyle bütünüyle bağdaşır ve tümü de doğrudurlar, gerçektirler (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 32). Demek ki insan varlığı zihni ve bedeniyle birlikte ve de esasında Varlıktan kaynaklanan nedenselliğiyle birlikte belirlenmiş bir tarz ve kiptir. Descartes’tan keskin bir biçimde ayrılan Spinoza’ya göre zihin ve beden arasında paralel bir ilişki bulunur ve de ne zihin bedeni etkilemeye ne de beden zihni etkilemeye muktedirdir. O halde insanın zihnini veya anlığını oluşturan ideanın nesnesi bedendir yani belli bir uzam kipinden başka bir şey değildir (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 13).

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki her şey uzamsal ve fikirsel olarak Varlıktan zorunlu olarak çıkmaktadır. Bu noktada Varlık veya Tanrı da geleneksel anlamda özgür değildir ve özgür bir istenç yani

irade ile eylememektedir. Gerçekten de “Ethica’nın tüm çabası özgürlük ve istenç arasındaki geleneksel bağı kırmaktır.”(Deleuze, 2005: 96) Dahası insan varlığının özgürlüğü olarak açıklanabilecek tek şey, bu zorunluluk ilişkisini kavrayabilmektir, onun bilincine varabilmektir. Spinoza geometriden verdiği örneklerle bunu açıklar. Tıpkı üçgenin iç açılarının toplamının iki dik açının toplamına eşit olması gibi esasında her şey bir zorunluluk ilişkisi ile gerçekleşir. İnsanın anlama yetisi de bu zorunluluk ilişkisini upuygun ve yeterli nedenselliğiyle kavrama gücüne sahiptir. Spinoza idea ile anlığın düşünen bir şey olarak oluşturduğu kavramını anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 2, Tanım 3). Anlama yetisi ve anlık yani zihin fikirlerin kendisi ile özdeştir. Zihin ve beden Varlığın gücüne ve etkinliğine sınıksız bağlı olduğu için esasında epistemoloji de ontolojiye bağlıdır ve epistemolojinin yapısı, ontolojik zorunluluk kategorisini kavramaya meyillidir. Gerçekten de “Usun doğası şeyleri olumsal olarak değil ama zorunlu olarak görmektir.”(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 44).

Spinoza’nın ontoloji, epistemoloji ve aksiyoloji arasında kurduğu girift ilişki, zorunluluk ile özgürlük kavramları arasında bir bütünleşmeye varmaktadır. Dahası bu girişim özgürlük kavramının kendisini de bir yapıbozuma uğratma sürecine dönüştürür. Aslında özgürlük, zorunlulukla bütünleşmektedir. Böylelikle “Tanrı, ne mümkün olanları ne de olumsal olanları düşünmeksizin, her şey Onun kendi özünden zorunlu olarak çıktığı için özgürdür. Özgürlüğü tanımlayan şey zorunluluğun bir "içi" ve bir "kendisi" dir.”(Deleuze, 2005: 96) Bu nedenle özgürlük, bilincin nedenleri bilmediği, olumsal olanları hayal ettiği, ruhun beden üstünde istemli eylemine inandığı bir yanılsama olarak ortaya çıkar ve o, istence ve onu düzenleyene değil öze ve bu özden türeyene bağlıdır (Deleuze, 2005: 97).

Özgürlük kavramının ontolojik yapısındaki değişim, irade veya istenç kavramının ontolojik yapısındaki değişimle koşutluk gösterir. Demek ki istence özgür değil ancak zorunlu bir neden denebilir ve bununla birlikte istenç de tıpkı anlık gibi yalnızca belli bir düşünce kipidir ve de hiçbir istenç edimi başka bir neden tarafından belirlenmedikçe varolamaz ya da eyleme belirlenemezdir (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 32, Tanıt). Böylelikle irade veya istenç de esasında zorunlu bir neden tarafından belirlenmektedir. Anlama yetisi ve anlık da esasında zorunlu nedenler tarafından belirlenmiş bir düşünce kipini oluşturmaktadır. Bu nedenle istenç ve anlık, bir ve aynı şey haline dönüşmektedir (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 49, Sonurgu).¹ Bundan çıkan sonuca göre anlık, zihin ve anlama yetisi, nasıl nedenler tarafından belirlenmiş ise istenç veya irade de nedenler tarafından belirlenir. “Anlıkta ne saltık ne de özgür istenç vardır; ama anlık şunu ya da bunu istemeye bir neden tarafından belirlenir

¹ Burada belirtilmelidir ki Spinoza’da bilgi teorisi varlık teorisiyle koşutluk göstermektedir. Bilgi, “öznenin bir işlemi değil, ama ruhtaki fikrin olumlanmasıdır.”(Deleuze, 2005: 53) Esasında Spinoza’nın epistemolojisinde bilgi, onun upuygun dediği fikirlere ulaşma etkinliği olarak da değerlendirilebilir. Bu noktada zihin, bilgiye olumsal değil ama zorunlu ilişkiler sonucu ulaşmaktadır.

ki, bu da bir başkası tarafından belirlenir, ve bu da bir başkası tarafından, ve bu sonsuza dek böyle gider.”(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 48)

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki irade, esasında belirlenmişliği ortaya koyan bir kavramdır ve anlık veya zihin de fikirsel nedenler tarafından belirlenmiş olduğu için geleneksel anlamda dışsal nedenlerden bağımsız bir istenç veya irade bulunmamaktadır. Bu nedenle anlıkta ideanın bir idea olduğu sürece içerdiğinden başka hiçbir isteme ya da doğrulama ve yadsıma yoktur ve anlıkta yalnızca tekil isteme edimleri, başka bir deyişle, şu ya da bu doğrulama ve şu ya da bu yadsıma vardır (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 49, Tanıt., Spinoza, 2014: 295). İradeyi zihinden ayırma çabası içerisindeki Descartes’a karşıt olarak ve töz ontolojisinin de sonucu olarak beden anlığı düşünmeye veya anlık bedeni devim ya da dinginliğe belirleyemez (*Ethica*, Bölüm 3, Önerme 2). Zihin ve beden, iki farklı tözsel varlığa bağlı değil, aynı tözü farklı biçimlerde anlatan ve ifade eden sıfatlara veya özniteliklere bağlı olmak zorundadır. Bununla birlikte zihin ve beden birbirine koşutluk gösteren kipler bütünü olmak durumundadır. Bu nedenle “anlığın kararı, itki, ve bedenin belirlenimi doğada eşzamanlıdır; ya da daha doğrusu bir ve aynı şeydir ki, düşünme yüklemi altında görüldüğünde ve onun tarafından anlatıldığında karar [decretum] olarak, ve uzam yüklemi altında görüldüğünde ve devim ve dinginlik yasalarından çıkarsandığında belirlenim [determinatio] olarak adlandırılır.”(*Ethica*, Bölüm 3, Önerme 2, Not)

Spinoza sadece özgürlük kavramını deforme etmemekte bununla birlikte irade ve özgür irade kavramlarını da yapıbozuma uğratmaktadır. Buna göre gerçekten de Spinoza’ya göre bir bebek memeyi özgürce aradığını, öfkeli çocuk öç almayı, korkak ise kaçmayı özgürce istediğini, ayyaş ayıkken kendine saklayacaklarını anlığının özgür bir buyruğu ile söylediğini sanmaktadır ve deneyim insanların yalnızca eylemlerinin bilincinde iken buna karşın onları belirleyen nedenler konusunda bilgisiz oldukları için özgür olduklarına inandıklarını öğretmektedir (*Ethica*, Bölüm 3, Önerme 2, Not). Diğer taraftan bu bilgisizlik sorunun asli nedenini epistemolojide bulmaktadır. Özgür iradeli veya özgür kararlar aldığına inanan insan varlığı veya tekili kendisini aslında bilincinin yanılsamasında bulur. Bir bedenin bedenimiz üzerindeki etkisini bilinç, dış bedenin eyleminin ereksel nedeni olarak yorumlamaktadır ve böylece bilinç, kendini ilk neden olarak kabul edecek ve beden üzerindeki yaptırımına başvurarak, özgür kararlar yanılsamasını dışa vuracaktır (Deleuze, 2005: 27).

Sonuç

Spinoza özgürlük kavramını zorunluluk kavramıyla bütünleştirerek esasen hem bu kavramlar arasında olumlu bir ilişki kurmuştur hem de irade ve özgür irade kavramlarının aslında bir mit ve yanılsama olduğunu teşhis etmiştir. Özgürlüğü özgür kararda değil, özgür zorunlulukta konumlandırarak insanların iştahlarının bilincinde olduklarını ama onların bu iştahları belirleyen nedenlerden habersiz bulduklarını da tespit etmektedir (Spinoza, 2014: 295). Demek ki sorunun asıl temeli bizleri yeniden epistemolojiye ve bilginin derecesine götürmektedir. Gerçekten de insan isteklerinin, istemelerinin, iradesinin, istencinin ve arzularının bilincindedir ama bunlara neden olan düşünsel ve uzamsal kipleri yani nedenleri bilmemektedir. Modern özneyi dışsal nedenlerden bağımsız karar alabilen, özgür ve otonom olarak kurgulayan kültür, esasında bilgisizliğin kurumsallaştırılmasıdır. Spinoza'nın ifade ettiği gibi uzaya atılan bir taş eğer bilinç sahibi olsaydı, özgür kararıyla hareket kazandığını ve hareketini özgür kararıyla koruduğuna inanacaktı (Spinoza, 2014: 295).

Kaynakça

- Deleuze, G. (2005). *Spinoza. Pratik Felsefe*, çev. Ulus Baker, İstanbul: Norgunk.
- Spinoza, B. (1996). *Ethica /Törebilim*, çev. Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea.
- Spinoza, B. (2014). *Mektuplar*, çev. Emine Ayhan, Ankara: Dost.

TÖZ METAFİZİĞİNİN İZİNDE: TEKİLLİK Mİ İKİLİK Mİ?

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN

ORCID: 0000-0002-7149-5261

hasanbasaran@karabuk.edu.tr

Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü

Karabük, Türkiye

Özet

Modern düşüncenin ve felsefenin temel unsurları her zaman tartışma konusu olmuştur. Şüphesiz modern düşüncenin temelinde akıl kavramı ile aklın merkeze alındığı bir süreç bulunmaktadır. Bununla birlikte modern düşüncenin sorunsallaştırılması, her şeyden önce akıl yetisinin de içerisine yerleştirildiği ontolojik veya metafiziksel düzlemin incelenmesine bağlıdır. Çünkü esasında temel sorun her şeyi kapsayan ve her şeyin ona dayandığı temel kaynaklarla ilgilidir. Demek ki araştırılması gereken problem, töz sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Modern düşüncenin en büyük teorisyenleri olarak karşımıza çıkan Descartes ile Spinoza, töz metafiziği anlayışı bağlamında birbirlerinden kesin olarak ayrılmaktadır. Descartes'a göre uzam ile düşünce birbirlerinden kesin olarak ayrılan bağımsız varlıklar veya tözler olarak açığa çıkmaktadır. Diğer taraftan Spinoza'ya göre ise düşünce ile uzam aslında aynı varlığın veya tözün farklı nitelikleri olarak açığa çıkmaktadır. Demek ki iki düşünürün töz anlayışları birbirine tamamen karşıttır. Bu karşıt töz anlayışları, sadece zihin – beden ilişkisi problemine yönelik karşıt bir argüman ortaya koymamakta bununla birlikte ontolojik, epistemolojik ve etik yeni problemler de ortaya çıkarır.

Bu bilimsel bildirinin amacı, Descartes ile Spinoza'nın töz kavrayışlarını problematize etmek ve bu ontolojik incelemenin açığa çıkardığı unsurları tespit edebilmektir. Diğer taraftan bu bildirinin diğer bir önemli amacı da, modern düşüncenin bu iki önemli düşünürünün modern felsefe açısından yeniden değerlendirilmesini yapabilmektir.

Anahtar Kelimeler: Töz metafiziği, tekillik, ikilik, ontoloji, modern felsefe.

IN FOLLOWING THE METAPHYSICS OF SUBSTANCE: SINGULARITY OR DUALITY?

Abstract

The basic elements of modern thought and philosophy have always been a matter of debate. Undoubtedly, the basis of modern thought is the concept of reason and a process in which reason is centered. However, the problematization of modern thought depends, first of all, on examining the ontological or metaphysical plane in which the faculty of reason is placed. Because in fact, the main problem is about the basic resources that cover everything and on which everything depends. So, the problem that needs to be investigated appears as the problem of substance.

Descartes and Spinoza, who appear as the greatest theorists of modern thought, are clearly distinguished from each other in the context of the understanding of substance metaphysics. According to Descartes, extension and thought emerge as independent entities or substances that are clearly separated from each other. On the other hand, according to Spinoza, thought and extension actually appear as different qualities of the same entity or substance. This means that the two thinkers' understandings of substance are completely opposite to each other. These opposing conceptions of substance not only present an opposing argument for the problem of the mind-body relationship, but also raise new ontological, epistemological and ethical problems.

The purpose of this scientific paper is to problematize Descartes' and Spinoza's conceptions of substance and to identify the elements revealed by this ontological examination. On the other hand, another important purpose of this paper is to re-evaluate these two important thinkers of modern thought in terms of modern philosophy.

Keywords: Substance metaphysics, singularity, duality, ontology, modern philosophy.

Düşünce tarihinin soykütüksel ara planı sorunsallaştırıldığında özellikle ontolojik spekülasyonların çözümlenmeye çalışıldığı anlaşılmaktadır. Çünkü ortaya konan iddialar ve savlar, açık veya daha kapalı bir biçimde belirli ontolojik veya ontik argümanlara dayanmaktadır. Gerçekten de epistemolojik, aksiyolojik, etik ve nihayetinde politik savlar ve kuramlar, kendilerine ontolojik dayanaklar aramaktadır. Bu arayışlar doğrultusunda yaşam veya varlık da her yönüyle çeşitli birleştirilmelere, bölümlenmelere ve ayrıklıklara maruz kalmıştır. Burada sorunsallaştırılması gereken olgu, esasen neden varlığın niteliklerinin bütünleştirilmesine veya bölümlenmesine ihtiyaç duyulduğudur. Düşünürler ve teorisyenler, belli amaçlara ulaşmak için metodolojik yollar aramaktadır. Varlığın yapısı hakkında çok çeşitli argümanlar ortaya konya da 17. yy'ın büyük düşünürleri Descartes ile Spinoza'nın ontolojik görüşleri belki de bu arayışların en çok belirginleştiği ve sivrildiği görüşler haline gelmektedir. Çünkü modernizmin ve aydınlanmanın yapıtaşı durumundaki bu iki düşünürün ne kadar skolastik düşünsel anlayıştan koptukları ve yeniyi ortaya koydukları bir tartışma konusudur. Burada önemli olan olgu, bu iki düşünürün töz metafiziğinin bizlere nasıl düşünsel yollar açtığını kavrayabilmektir. Töz kavramı geçmişten günümüze her zaman düşünce tarihinde bulunmuş, çeşitli anlamlar kazanmış, esasi bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır ve başlıca töz her şeyin temelinde yatan temel varlığı anlatmak veya varolmak için başka bir şeye ihtiyaç duymayanı ifade etmek için kullanılmıştır.

Descartes uzun şüpheli düşünsel sürecinde kendisine sağlam dayanaklar aramaktadır. Bu arayış onu bütün kuşkularından arındırabilecek Tanrı kavramına ulaştırmaktadır. “Öyleyse ben neyim” sorusunu merkezine alan Descartes'ın asli amacı, kuşku duyan, anlayan, doğrulayan, yadsıyan, isteyen, istemeyen, imgeleyen ve duyumsayan yani düşünen bir şey olarak ruhun bedenden ayrı olduğunu teşhis edebilmektir (Descartes, 1996: 149). Demek ki Tanrı kavramı olsun düşünen bir ben kavramı olsun Descartes'ın ulaşmak istediği sonuç, esasında bir töz metafiziğini ortaya koyabilmektir. Descartes uzun düşünsel faaliyeti sonucunda sonlu ve fani bir varlık olduğu kanaatine vararak sonsuz bir varlığın güvencesini bulmaya çabalamaktadır. Bu açıdan bakıldığında aslında Descartes her şeyin onlara dayandığı tözlerin nitelikleri konusunda da bir ayrıma gitmek istemektedir. O halde sonsuz töz ile sonlu tözler yani varlıklar arasında da bir ayrım ortaya konmak zorundadır. Gerçekten de Tanrıdan daha eksiksiz hiçbir şey düşünemeyiz ve tüm bilim esasen Tanrı bilgisine bağlıdır ve onu bilmeden herhangi bir şeyin eksiksiz bilgisine ulaşmak mümkün değildir (Descartes, 1996: 164, 182). Demek ki her şey, esasen sonsuz töz olan Tanrı kavramında ve onun varoluşu ile güvence altına alınabilir.

Bununla birlikte “bendeki töz ideasının bir töz olmam olgusundan ötürü bende olmasına karşın, gene de benim kendim sonlu olduğum için bu sonsuz tözün bir ideası olamaz ve böyle bir idea ancak gerçekten sonsuz bir tözden ortaya çıkabilir.”(Descartes, 1996: 162) Diğer taraftan sonsuz bir töz, sonlu tözden daha fazla

olgusallık içerdiği için Tanrı, düşünen “ben”e yani kendime önseldir, önce gelmektedir (Descartes, 1996: 163). Bu metafiziksel çözümlerinin bütün gayesi esasında sonsuz töz olan Tanrı ile sonlu tözler olan düşünce ve uzam arasındaki ayrımı yapabilmek içindir. Descartes Tanrı adı ile sonsuz, bengi, değişmez, bağımsız, her şeyi bilen, her şeye gücü yeten, her şeyi yaratmış olan bir tözü anlamaktadır ve bu üstün niteliksel, tözsel, sonsuz varlığı benim yaratmam mümkün değildir ve de o zorunlu olarak vardır (Descartes, 1996: 162). Bu açıdan bakıldığı zaman sonsuz töz, sonlu tözlerden ayrılır ve aynı zamanda sonlu tözlerin varoluş güvencesi haline gelmektedir.

Descartes düşünen Ben aracılığıyla sonlu düşünsel bir töze yani varlığa ve aynı zamanda sonsuz bir töz olan Tanrı kavramına da ulaşmaktadır. Diğer taraftan epistemolojik bir faaliyet içerisindeki düşünen Ben’den ayrı olarak dışsal şeylerin de bir bilgisine kavuşmaktadır. Sonlu düşünce tözüne ilineksel olarak bağlı olan düşünen Ben doğa olarak cisimsel şeylerden farklıdır ve Descartes’ın balmumu örneği onun töz açıklamasına yönelik bir bakış açısı sağlamaktadır. Bir balmumu ateşe yaklaştırıldığında tadı, kokusu, rengi gider ama uzamsal ve harekete ilişkin nitelikleri kalır ve böylece imgeleme ilişkin özellikleri gitse de aynı balmumu kalmıştır ve de Descartes anlık yoluyla olmanın dışında algılanamayan bu balmumu parçasının ne olduğunu sorunsallaştırmaktadır (Descartes, 1996: 151). Böylelikle algılarımızın erişemeyeceği ama anlığımızın veya zihnimizin seçik olarak kavradığı sonlu uzamsal bir töz de olduğu kanaatine varırız. Descartes’a göre varolduğumu ve düşünen bir şey olmamdan başka hiçbir şeyi zorunlu olarak özüme ait görmediğim için, düşünen bir töz olduğumu ve bağlı olduğum bir bedenim olsa da düşünen ve uzamsız bir şey olmam ölçüsünde açık ve seçik bir idea taşıdığım için ve de bedenim yalnızca uzamlı ve düşünmeyen bir şey olması ölçüsünde seçik bir ideasını taşıdığım için, beni ben yapan ruhum bedenden ayrı ve sonsuz varolabilir (Descartes, 1996: 187). Demek ki düşünce sonlu tözü yer kaplamaz ve düşünür ve de uzam sonlu tözü yer kaplar ve düşünmez. Bu iki töz, apayrı nitelikler ortaya koyan varlıklardır. Böylece ruh ve beden birbirinden ayrı doğalara sahiptir ve burada ortaya konması gereken sorun, ruhun bedeni nasıl eyleme belirlediği ve harekete geçirebildiğidir. Ruh beden üzerinde esasen bedende bulunan bir organ vasıtasıyla etkide bulunur (Descartes, 1996: 193-194). Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki Descartes’ta bir töz üçlemesi vardır ve sonsuz töz yani Tanrı, sonlu tözleri yani düşünce ile uzam tözlerini yaratmıştır. Bununla birlikte ruh ile beden birbirinden ayrı tözlerde yani varlıklardadır. Descartesçı kartezyen anlayıştaki ters ilişki kuralınca “beden harekete geçtiğinde, ruhun acı çektiği ve beden kendi payına acı çekmeden, ruhun harekete geçmediği” ortaya konmaktadır (Deleuze, 2005: 25). Descartes bu ontolojik yaklaşımıyla esasında büyük sorunlar ortaya çıkarmış ve ruhu bedenden kesin olarak ayırarak, aslında ruha beden karşısında karşıt, farklı bir değer ve konum da bahsetmiştir. Böylelikle

Descartes, doğanın bir mekanizma olmasının ruhu ilgilendirmediğini, ikici (dualiste) ontolojisinin, ruh ve maddeyi birbirine indirgenemez, apayrı yasalara uyan iki varlık türü olarak tanımladığını, doğanın içinde hiçbir erekselliği barındırmayan yasalarının, ruha kendi erdemleri ve Tanrı konusunda hiçbir şey öğretemeyeceğini serimlemiştir (Bumin, 2010: 36). Descartes ayrıca iradeyi zihin ve anlama yetisinden ayırarak, ona üstün bir konum bahşetmektedir. Diğer taraftan Descartes'ın akıl ve irade ile neyi kastettiği açık değildir ve her zaman tartışma konusu olmuştur. Gassendi, aynı dönemde yaşadığı Descartes'ın töz metafiziğini materyalist bir perspektiften derinlemesine eleştirmektedir.

Bütün bunlarla birlikte esasında Descartes ontolojisine yönelik en büyük ve sistematik eleştiri ve meydan okuma çabası Spinoza ontolojisi ve töz metafiziği tarafından gerçekleştirilmektedir. Esasında Spinoza'nın töz metafiziği Descartes'a karşı açıkça polemiktir. Kartezyen anlayışa ve varlığın ikiye ayrılmasına açıkça karşı çıkan Spinoza ontolojisi tek bir töz düşüncesi ile açığa çıkmaktadır. Buna göre Spinoza “töz ile kendinde olan ve kendisi yoluyla kavranabileni, başka bir deyişle, kavramı bir başka şeyin onu oluşturması gereken kavramına gereksinmeyi” anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 3). Bu tanımlama Descartes'ın töz tanımlamalarına yakın gibi durmasına rağmen, Spinoza'nın karşılaştığı sonuçlar oldukça farklıdır. Çünkü Spinoza'nın amacı, bir töz üçlemesine varmak değil, yalnızca tek bir töz olduğunu temellendirebilmektir. Spinoza sıfat veya yüklem ile “anlağın tözde onun özünü oluşturuyor olarak algıladığı şeyi”, kip ile “tözün deşiklerini, ya da kendisinin de onun yoluyla kavranacağı başka bir şeyde olanı”, Tanrı ile de “saltık olarak sonsuz Varlığı, eş deyişle, her biri bengi ve sonsuz özü anlatan sonsuz yüklemden oluşan tözü” anladığını belirtir (*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 3). Bütün bu metafiziksel kavramsallaştırmalar, esasında tek bir monist ontolojik düzlemin çözümlenmesi içindir. Açıkça ortaya konmaktadır ki Spinoza, töz, Varlık ve Tanrı kavramlarını bütünleştirir. Spinoza tözün bölünemeyeceğini, Tanrı'dan başka bir töz olamayacağını, varolan her şeyin Tanrı'da olduğunu ve de Tanrı'nın her şeyin geçici değil ama içkin nedeni olduğunu ifade etmektedir (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 13, 14, 15, 18). Demek ki Descartes'tan farklı olarak Tanrı sonlu tözlere aşkın bir varlık değil, esasında yaşam ile bütünleşmektedir. Spinoza, Descartes'a karşı çıkararak, düşünce ile uzamı ayrı bir töz olarak kabul etmez. Descartes'ın töz dediği bu nitelikler, Spinoza açısından tözün sonsuzca sıfatlarından ikisidir. Demek ki Tanrı veya töz, düşünen ve uzanan, yer kaplayan bir şeydir (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 1, 2). O halde buradaki esas problematik bu sıfatlar arasında nasıl bir ilişkinin bulunduğu. Spinoza'ya göre “ideaların düzen ve bağlantıları şeylerin düzen ve bağlantıları ile aynıdır.”(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 7) Demek ki düşünce ile uzam, oluşturdukları aynı tözün farklı biçimsel ifadeleri olması itibarıyla aslında eşanlıdır. Spinoza, ““Düz yüzey’ derken, bütün ışık ışınlarını herhangi bir deşiklik olmadan yansıtan yüzeyi anlıyorum.

‘Beyaz yüzey’ derken de, ona bakan kişiye göre beyaz diye adlandırılması dışında, aynı şeyi anlıyorum” demektedir (Spinoza, 2014: 92). Demek ki töz ve sıfat denildiğinde aslında aynı şey farklı biçimlerde ifade edilir. Tözü oluşturan sıfatlar da biçimsel farklılıklar ortaya koysa da aslında aynı şeyi aynı tözü, varlığı anlatmaktadır. “Sıfatlar mutlak olarak basit tözsel nitelikleri ifade ederler. Sonuç olarak şu söylenmelidir ki, bir töz, her sığata niteliksel ya da biçimsel (sayısal değil) olarak tekabül eder.”(Deleuze, 2005: 98) Tözün sıfatlar veya yüklemelerden oluşması, töz ile sıfatları bütünleştirmekle birlikte esas bir problemi de dışa vurur. Buna göre sıfatlar arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır? Dahası düşünce ile uzam sıfatı arasında nasıl bir ilişki bulunur? Spinoza’nın ontolojisine göre bu sıfatlar arasında paralel, koşut ve Deleuze’ün tanımladığı biçimde tekanlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Descartes ontolojisinin çok anlamlı kuramlarına karşıt olarak, Spinoza’da varlık tekanlamlıdır. Farklı sonsuzca sıfatlar, aynı Varlığı yani Tanrı’yı farklı şekillerde ama aynı şeyi anlatmak suretiyle açıklar. Buna göre Spinoza’da zihin ile beden Varlığın düşünce ile uzam sıfatlarına bağılı olarak aslında aynı şeydir. Zihinde etki olan bedende etkidir veya tam tersidir. Zihin ile beden arasında karşılıklı bir etkileşim değil, aslında paralel bir ilişki bulunur. Bu nedenle bedenler ve ruhlar arasında yani beden fenomenleri ve zihin fenomenleri arasında eşbiçimlilik, düzen özdeşliği, eşyasallık, eşdeğerlik ve bağlantı özdeşliği bulunmaktadır (Deleuze, 2005: 114-115).

Sonuç

Descartes ile Spinoza ontolojileri arasındaki polemik, esasında Varlığın ikiliği ile tekilliği arasındaki polemikten başka bir şey değildir. Varlığın ikiliği zihin ile beden arasında bir “nedensellik” ilişkisini ortaya koyarken, Varlığın tekilliği zihin ile beden arasında “paralel” veya koşut bir ilişki bulmaktadır. Bu töz metafizikleri sadece ontolojik spekülasyonlar doğurmamakta aynı zamanda etik, aksiyolojik ve politik spekülasyonlar da doğurmaktadır. Modern çağ ve kültürü ile günümüz çağdaş dünyası aslında halen bu ontolojik spekülasyonların yol açtığı sosyal, psikolojik, fizyolojik ve siyasal problemleri tartışmaktadır.

Kaynakça

- Bumin, T. (2010). *Tartışılan Modernlik: Descartes ve Spinoza*, İstanbul: YKY.
- Deleuze, G. (2005). *Spinoza. Pratik Felsefe*, çev. Ulus Baker, İstanbul: Norgunk.
- Descartes, R. (1996). *Söylem Kurallar Meditasyonlar*, çev. Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea.
- Spinoza, B. (1996). *Ethica /Törebilim*, çev. Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea.
- Spinoza, B. (2014). *Mektuplar*, çev. Emine Ayhan, Ankara: Dost.

ARAPÇAYA GEÇMİŞ BAZI KÜRTÇE KELİMELER VE TAHLİLLERİ

Dr. Öğretim Üyesi Halis DEDE

ORCID: 0000-0003-2388-5406

E-Posta: halis.dede@usak.edu.tr

Uşak Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Arap Dili ve Belagati Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye
Özet

Yeryüzünde kullanılmakta olan her bir dil, özellikle çevresinde ve yakınında bulunan bir diğer dille etkileşime girmesi, onu etkilemesi ve ondan etkilenmesi tabii bir durumdur. Bu şekilde diller kendilerini tamamlar ve gelişirler. Arapça da doğal olarak bu etkileşime tabi olan dillerden biridir. Bulunduğu coğrafyada kullanılan diğer dillerle etkileşim halinde olmuştur. Etkileşimde bulunduğu söz konusu dillerden biri kuşkusuz Kürtçedir. Arapça ve Kürtçe buldukları coğrafyanın iç içe ve komşu olması hasebiyle sürekli bir etkileşim halinde olmuşlardır. Arapça, bu süreçte Kürtçeye pek çok sözcük takdim ettiği gibi ondan da bazı sözcükler almıştır. Aldığı sözcüklerin bazılarını değiştirmiş, yontmuş ve kendi dil yapısına uygun hale getirmiştir. Çünkü Kürtçede bulunan p, j, g gibi bazı harfler Arapçada yoktur. Dolayısıyla bu harflerin değiştirilmesi ve Arapça dil yapısına uygun hale getirilmesi gerekir. Örneğin Lisanu'l-Arab ve Tâcu'l-arûs gibi sözlüklerde geçen ve *güvercin*, *karga gibi kuşların yavrusu* anlamına gelen البُجْج kelimesi, Kürtçede piçe-piçûk (پچه‌پچوک) kökünden alınmıştır. Piçe kelimesi Kürtçede kuş yavrusu anlamına gelmektedir. Piçûk kelimesi ise küçük, her şeyin küçüğü anlamındadır. Bu kökten türetilen birçok kelime küçüklük ve azlık manalarına gelmektedir. Bu örnekte de görüldüğü üzere p harfi, Arapçaya b olarak geçmiştir. Bunun gibi birtakım Kürtçe asıllı kelimeler Arapçaya geçmiştir ki bunlardan bazıları şunlardır: birêde (البريد), berxweday (البرخداة), ewpaş (الأوباش), bostan (البستان), gasin/gêsin (الباسين), pırzax (البرزخ).

Bu çalışmada Arapçaya geçmiş bazı Kürtçe kelimeler tespit edilmiş, asılları/kökleri incelenmiş ve manaları sunulmuştur. Böylece diller arasındaki etkileşimin ve bağın somut bir örneği verilerek sözcüklerin köklerinin tespit edilmesiyle doğru bir şekilde anlamlandırma ve anlama sağlanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arap Dili ve Belagati, Dil, Arapça, Kürtçe, Etkileşim.

SOME KURDISH WORDS THAT HAVE PASSED INTO ARABIC AND THEIR ANALYSIS

Abstract

It is natural for every language used on earth to interact with, affect and be affected by another language, especially the one in its vicinity and surroundings. In this way, languages complete and develop themselves. Arabic is one of the languages that is naturally subject to this interaction. It has interacted with other languages used in the geography it is located in. One of the languages it has interacted with is undoubtedly Kurdish. Arabic and Kurdish have been in constant interaction due to the fact that their geography is intertwined and neighboring. In this process, Arabic has introduced many words to Kurdish and also taken some words from it. It has changed, shaped and adapted some of the words it has taken to its own language structure. Because some letters such as p, j, g, which are found in Kurdish, do not exist in Arabic. Therefore, these letters need to be changed and adapted to the Arabic language structure. For example, the word البُجُّجُ, which is used in dictionaries such as Lisanu'l-Arab and Tâcu'l-arûs and means the offspring of birds such as pigeons and crows, is taken from the root piçe-piçûk (پچه-پچوک) in Kurdish. The word piçe means the offspring of a bird in Kurdish. The word piçûk means small, the smallest of everything. Many words derived from this root mean smallness and fewness. As can be seen in this example, the letter p passed into Arabic as b. Some words of Kurdish origin have passed into Arabic, such as: birêde (البريد), berxweday (البرخداة), ewpaş (الأوباش), bostan (البيستان), gasin/gêsin (الباسين), pîrzax (البرزج).

In this study, some Kurdish words that have passed into Arabic have been identified, their origins/roots have been examined and their meanings have been presented. Thus, a concrete example of the interaction and connection between languages has been given and an attempt has been made to provide correct meaning and comprehension by determining the roots of the words.

Keywords: Arabic Language and Rhetoric, Language, Arabic, Kurdish, Interaction.

Giriş

Sosyal bir varlık olan insanoğlunun kullandığı dil, insan gibi bir iletişim ve etkileşim halindedir. Geniş bir coğrafyada kullanılmakta olan Arap dili de Suriye ve Irak gibi yer yer aynı muhitte ve yer yer de komşu coğrafyalarda kullanılan diller ile bir irtibat halindedir. Bu birliktelik ve iç içe oluş, haliyle beraberinde bir kaynaşma ve birbirlerinden bazı noktalarda birtakım alış-verişleri getirmektedir.

Arapçanın etkileşimde bulunduğu dillerden biri de Kürtçedir. Coğrafi konum olarak Türkiye'nin doğu ve güneydoğusu, İran'ın batı ve kuzeybatısı, Suriye ve Irak'ın kuzey ve kuzeydoğusu, Ermenistan'ın güneyi ve Azerbaycan'ın güneybatısı (Akbaş, 2019, s. 115) gibi yerlerde nüfus yoğunluğunu teşkil eden Kürtlerin kullandıkları Kürtçeden bazı kelime alışverişinde bulunmuştur. Burada Arapçada kullanılan söz konusu Kürtçe kelimelerden bazıları ele alınarak tahlil edilmiş ve aşağıdaki şekliyle sunulmuştur.

1. Bırêde (Yolda, gönderilen)

Bu kelime Kürtçede üç parçadan oluşan birleşik bir kelimedir. Bu parçalar; Bı-rê-de şeklindedir. Bı: ön ek olup *e, a, ile, le, la* gibi anlamlara gelir (1992, ss. 62-63). Rê: *yol* (1992, s. 358) ve de eki ise *de, da, den, dan* anlamlarındadır (1992, s. 108). Dolayısıyla bir bütün olarak bu ifade *yolda, gönderilen* veya *postacılar aracılığıyla gelen mektup* anlamındadır. Bu kelime Arapçada *posta, bir yere gelen veya bir yerden gönderilen iletilerin tümü* anlamında olan بريد (berîd) kelimesinin aslının buradan geldiği ifade edilmiştir (<http://www.welateme.net/cand/modules.php?name=News&file=article&sid=8274>). Lisânu'l-Arab gibi bazı sözlüklerde ise bu kelimenin aslının Farsça olduğuna dair bir görüşün belirtildiği söylenmiştir (İbn Manzûr, 1414, s. 3/86; ez-Zebîdî, 1358, s. 7/418).

2. Bostan (Bahçe, bostan)

Farsçada da kullanılan bostan kelimesi Arapçaya da بُسْتَان şeklinde olduğu gibi geçmiş ve her üç dilde de *bahçe* anlamında kullanılmıştır (1992, s. 73; ez-Zebîdî, 1358, s. 4/443).

3. Gasın/Gêsın (Saban demiri)

Kürtçede gasın veya gêsın olarak kullanılıp *saban demiri* (1992, s. 159) anlamına gelen bu kelime Arapçaya باسین olarak geçmiştir. Arapçada g harfinin olmayışından g harfi b'ye dönüştürülerek geçirilmiştir. Bazı Arapça sözlüklerde bu kelimenin aslının Arapça olmadığı açıklanmış (ez-Zebîdî, 1358, s. 34/256; Rıdâ, 1958, s. 1/296) ve İbn Abbas'ın rivayet ettiği; «نَزَلَ آدَمُ عَلَيْهِ السَّلَامُ مِنَ الْجَنَّةِ بِالْبَاسِنَةِ» *Âdem aleyhisselâm cennetten*

saban demiriyle indi hadisinde geçen bu kelimenin, *üreticilerin aletleri, saban demiri/sikkesi* anlamında olduğu ifade edilmiştir (İbnu'l-Esîr, 1979, s. 1/129).

4. Şeşreng (Altı renk/satranç)

Bu kelime Kürtçede iki parçadan oluşmaktadır. Bunlar şeş ve reng kelimeleridir. Şeş: *altı*, reng ise *renk* anlamındadır. İkisi birlikte altı renk anlamına gelmektedir. Bunun satranç oyununa isim olarak verilmesinin bağlantısı ve alakası ise satranç oyununda şah, vezir, at, fil, kale ve piyon olmak üzere altı taşının olmasından dolayı olduğu söylenmiştir (<http://www.welateme.net/cand/modules.php?name=News&file=article&sid=8274>). Bu kelime Arapçaya شَطْرَنْج şeklinde geçmiştir. Bazı Arapça sözlüklerde bu kelimenin aslının Farsça olduğu yazılmıştır (İbn Manzûr, 1414, s. 2/308).

5. Jinziyan (Zararlı, kötü kadın)

Bu kelime jin ve ziyan olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Kürtçede jin: *kadın* ve ziyan ise *zarar, ziyan, faydasız, kötü* gibi anlamlara gelmektedir. Arapçada امرأة شَنْظِيَان و بنظِيَان ifadesiyle kötü ahlaklı kadın anlamında kullanılan bu cümledeki شَنْظِيَان ve بنظِيَان kelimelerinin söz konusu bu Kürtçedeki kalıp ifadede alındığı söylenmiştir (<http://www.welateme.net/cand/modules.php?name=News&file=article&sid=8274>).

6. Başok (Atmaca, şahin, doğan kuşu)

Bu kelime başok veya başoke şeklinde kullanılmaktadır. Arapçada kuş ismi anlamında بَاشِقْ şeklinde kullanılan bu kelimenin Kürtçedeki başok sözcüğünden geldiği ifade edilmiştir. Lisanu'l-Arab'da bunun muarreb bir kelime olduğu söylenmiş ancak hangi dilden geldiği ifade edilmemiştir. Kuvvetle muhtemeldir ki Kürtçedeki söz konusu kelimedenden alınmış olsun (İbn Manzûr, 1414, s. 10/21, 1992, s. 44).

Sonuç

Arapçanın geniş bir dil olması ve geniş bir coğrafyada kullanılması hasebiyle diğer dillerle etkileşim halinde olması kaçınılmazdır. Arapça, sahip olduğu dil yapısı ve zengin sözcük dağarcığına rağmen bulunduğu coğrafya ve sahip olduğu kültür vesilesiyle etkileşimde bulunduğu dillerden biri Kürtçedir. Tespit edilebildiği kadarıyla Kürtçeden bazı kelimeleri alarak kendi dil yapısına uygun hale getirmiş ve kullanmıştır. Kullandığı kelimelerden belli başlıları seçilerek burada sunulmuş ve böylece etkileşimin somut bir örneği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bazı sözcükler alınırken dil yapısında karşılığı olmayan harflerin değiştirilerek alındığı görülmüştür. Bunların başında da p harfi gelmektedir. Bu harfin b (ب)'ye çevrilerek alındığı gözlemlenmiştir.

Aynı zamanda alınan kelimelerin ekseriyeti, bulunduğu dildeki anlamıyla veya ona yakın bir anlamla alınıp kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Böylece Arapçanın Kürtçeden de kelime aldığı ve kullandığı ortaya konulmuştur.

Kaynakça

Akbaş, M. (2019). Kürtler. İçinde *TDV İslâm Ansiklopedisi: C. Ek-2* (3. bs, ss. 115-118). Ankara: TDV Yayınları.

ez-Zebîdî, E.-F. M. b. A. (1358). *Tâcu'l- 'arûs min cevâhiri'l-kâmûs* (C. 33). b.y.: Dâru'l-Hidâye.

İbn Manzûr, C. M. b. M. (1414). *Lisânu'l-Arab* (3. bs). Beyrut: Dâru Sâdır.

İbnu'l-Esîr, M. b. M. el-Cezerî. (1979). *En-Nihâye fi ğarîbi'l-hadîs ve'l-eser* (C. 1-5). Beyrut: el-Mektebetu'l-İlmiyye.

İzoli. (1992). *Ferheng: Kurdi-Tırki Tırki-Kurdi*. İstanbul: Deng Yayınları.

Rıdâ, A. (1958). *Mu'cemu metni'l-luĝa* (C. 1-5). Beyrut: Dâru Mektebeti'l-Hayât.

<http://www.welateme.net/cand/modules.php?name=News&file=article&sid=8274> (05.09.2024).

ÇAĞDAŞ DÖNEM İSLAM MEZHEPLERİ TARİHÇİLERİNİN BEKLENEN KURTARICI/MEHDİ DÜŞÜNCELERİ

Dr. Yusuf Kenan Atılğan
ORCID: 0000-0002-1971-7090
yusufkenanatilgan@gmail.com

Muş Alparslan Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Kelam Anabilim Dalı, Muş, Türkiye

Özet

Beklenen kurtarıcı Yahudilik ve Hıristiyanlık için bir inanç ilkesidir. Mesih kelimesi, Hz. İsa peygamberin sıfatı olarak kavramlaşmıştır. Ancak Hz. İsa'ya yüklenen farklı nitelikler dolayısıyla Yahudiler yeni bir kurtarıcı, Hıristiyanlar ise Hz. İsa'nın dönüşünü beklemektedir.

Kur'an'da Mesih kelimesi yer almakta ve Hz. İsa kastedilmektedir. Müslüman alimler de Hz. İsa'nın döneceğini kabul etmekle birlikte bu beklentiyi bir inanç ilkesi haline getirmemiştir. Genel inanişe göre; Hz. İsa Şam Camisinin doğusuna Beyaz minareye inecek, Deccal'ı öldürecek, Kudüs'e girecek Müslümanların imamı olan Mehdi yerini ona verecek ancak Hz. İsa, Mehdi'nin arkasında namaz kılacaktır.

İslam, Mesih ve Mehdi'yi ayrı şahıslar olarak kabul etmiştir. İslam'ın Yahudilik ve Hıristiyanlıktan etkilenmiş olduğunu söylemek doğru olmayacaktır. Çünkü tüm dinlerde kurtarıcı inancı vardır. Zalim yöneticilerin zulmü altında kalan insanlar karanlıkları aydınlığa tebdil edecek bir kurtarıcı kahramanı hep beklemişlerdir: Hinduizm'in Budizm'e, Moğolların Çinlilere galip gelme beklentisi kurtarıcı kahraman ile olacaktır. Neredeyse bütün toplum, kültür ve zamanlarda bu anlayış görülmüştür. Tarihi süreç içerisinde beklenen kurtarıcı gelmeyince, söz konusu inanç; ölen ama bir gün (kıyametten önce) döneceğine inanılan bir kurtarıcı yani Mehdi anlayışına dönüşmüştür.

Kur'an'da Mehdi; Allah'ın kendisine yol gösterdiği kimse anlamına gelmektedir. İslam dünyasının yaklaşık %15'i Şiiilerden oluşmaktadır ki, Mehdilik, İslam mezhepleri içerisinde Şia tarafından bir inanç esası haline getirilmiştir. Ancak Şia'nın alt fırkalarının her biri için Mehdi tanımlaması farklıdır. Onlara göre on ikinci imam olan Muhammed Mehdi 1190 yaşında olup yaşamakta ve kıyamet öncesi geri dönecektir. Sünni kesimde de kurtarıcı inancı baskın bir olgu olup pek çok tarikat mensubu liderlerinin Mehdi olduğuna inanmaktadır. Konunun dini alanda işleniyor olması, kurtarıcı inancının siyaset ve iktidar ile de doğrudan alakalı bir güç olduğu boyutunu unutturmamalıdır. Mehdilik konusu İslam dünyasında da bütün canlılığıyla bir beklenti olarak devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesih, Mehdi, Kurtarıcı, İslam Mezhepleri.

THE EXPECTED SAVIOR/MAHDI BELIEFS OF CONTEMPORARY ISLAMIC SECT HISTORIANS

Dr. Yusuf Kenan Atılgan
ORCID: 0000-0002-1971-7090
yusufkenanatilgan@gmail.com

Muş Alparslan University, Faculty of Islamic Sciences, Department of Kalām, Muş, Turkey

Abstract

The concept of an expected savior is a doctrinal principle in Judaism and Christianity. The term "Messiah" has become conceptualized as an attribute of the Prophet Jesus (Hz. İsa). However, due to the different qualities attributed to Jesus, Jews are awaiting a new savior, while Christians anticipate the return of Jesus.

In the Qur'an, the term "Messiah" is mentioned, referring to Jesus. Although Muslim scholars accept that Jesus will return, they have not made this expectation a doctrinal principle. According to the general belief, Jesus will descend to the White Minaret on the east side of the Umayyad Mosque in Damascus, kill the Antichrist (Dajjal), enter Jerusalem, where the Mahdi, who is the leader of the Muslims, will cede his place to him. However, Jesus will perform prayers behind the Mahdi.

Islam recognizes the Messiah and the Mahdi as separate individuals. It would not be accurate to claim that Islam has been influenced by Judaism or Christianity in this regard, as the belief in a savior exists in all religions. Throughout history, people suffering under tyrannical rulers have always awaited a savior hero who would transform darkness into light: from the expectation of Hinduism's victory over Buddhism to the Mongols' dominance over the Chinese. This understanding is seen in almost all societies, cultures, and times. Over time, as the expected savior did not appear, this belief transformed into the concept of a savior who had died but would return one day (before the Day of Judgment), known as the Mahdi.

In the Qur'an, "Mahdi" means someone whom God has guided. Approximately 15% of the Islamic world consists of Shia Muslims, and the belief in the Mahdi has become a doctrinal principle within Shia sects of Islam. However, the concept of the Mahdi varies among the sub-sects of Shia Islam. According to them, Muhammad al-Mahdi, the twelfth imam, is 1190 years old, still living, and will return before the Day of Judgment. Among Sunnis, the belief in a savior is also prevalent, with many members of various Sufi orders believing that their leaders are the Mahdi. The fact that this subject is discussed in a religious context should not obscure the dimension that the belief in a savior is also directly related to power and politics. The belief in the Mahdi continues to exist as a vibrant expectation within the Islamic world.

Keywords: Messiah, Mahdi, Savior, Islamic Sects.

Giriş

Mesih kelimesi Arami dilinde “Meşih”, İbrani dilinde “Maşiah” olarak ifade edilmektedir. Ayrıca Arapça “meseha”, Asurca “maşauh”, Arami ve İbrani dillerinde “maşahu” kökünden türediği ve el ile temas etmek, sıvazlamak, yağ ile mesh etmek gibi anlamlara geldiği ifade edilmektedir. Tanrı tarafından bir görev verilmiş, göreve hazır hale getirilmiş, bu iş için de yağ sürülerek mesh edilmiş kimse anlamıyla kavramlaştırılmıştır. (Waardenburg, 2004: 306)

Kur’an’da Mesih kelimesi on bir yerde zikredilmekte ve Hz. İsa kastedilmektedir. Kelime, Hz. İsa peygamberin sıfatı olarak kavramlaşmıştır. Diğer taraftan Yahudiler ve Hıristiyanlar Hz. İsa’ya farklı anlamlar yüklemişlerdir. Özellikle Yahudiler uzun yıllar boyunca devam eden sürgün hayatları, çektikleri çileler ve gördükleri zulümler dolayısıyla bir kurtarıcı bekleme anlayışı geliştirmişlerdir: kurtarıcı gelecek ve Yahudilerin intikamını alacaktır. Hz. İsa’nın peygamber olarak gelmesiyle birlikte söz konusu inançları dolayısıyla büyük beklentiler içerisine girmişler fakat Hz. İsa’nın barış, kardeşlik, dayanışma gibi söylemleri üzerine bekledikleri kahramanın o olmadığını ileri sürmüşler ve kurtarıcı beklemeyle devam etmişlerdir. Hatta Hıristiyanların iddiasına göre Hz. İsa’yı Roma devletine şikayet eden ve çarmıha gerilmesine sebep olanlar Yahudilerdir.

Kurtarıcı inancına sahip olan bir diğer din mensubu Hıristiyanlardır. Bunların Yahudilerden farkı; kurtarıcı Hz. İsa olup, göğe çekilmiş Tanrı’nın sağına oturmuştur. Ölmemiştir, bir gün geri dönecek ve Hıristiyanları kurtaracaktır. Farklı misyonlar yüklenmekle birlikte beklenen kurtarıcı Yahudilik ve Hıristiyanlık için bir inanç ilkesidir. Hz. İsa’ya yüklenen farklı nitelikler dolayısıyla Yahudiler yeni bir kurtarıcı, Hıristiyanlar ise Hz. İsa’nın dönüşünü beklemektedir. (Fırlıklı, 1981: 182; Onat, 2018: 643-644).

Aslında sadece semavi dinlerde değil ilkel topluluklardan itibaren hemen her toplumda bu inanç vardır ve farklı adlarla aynı misyon yüklenmektedir: Yeni Gine yerlileri; *Mensren*, Hindular; *Kalki*, Budistler; *Maitraya*, Eski Mısırlılar; *Ameni*, Sabiiler; *Praşai Siva*, Şintoistler; *Miroko* şeklinde adlandırılmıştır. (Gündüz, 1998: 210-264.) Müslümanların, hadis rivayetlerine dayanarak gelecek kurtarıcının (Mehdi) Hz. Muhammed’in soyundan olacağına inandıkları gibi Mecusiler de kendi peygamberleri Zerdüşt soyundan gelen *Saoşyant*’ı beklemekte ve kendilerini kurtaracağı inancına sahiptirler. (Gündüz, 1998: 253.)”

İslam, Mesih ve Kurtarıcı (Mehdi)’yi ayrı şahıslar olarak kabul etmiştir. İslam’ın Yahudilik ve Hıristiyanlıktan etkilenmiş olduğunu söylemek doğru olmayacaktır. Çünkü tüm dinlerde kurtarıcı inancı vardır. Zalim yöneticilerin zulmü altında kalan insanlar karanlıkları aydınlığa tebdil edecek bir kurtarıcı kahramanı hep beklemişlerdir: Hinduizm’in Budizm’e, Moğolların Çinlilere galip gelme beklentisi kurtarıcı kahraman ile olacaktır. Neredeyse bütün toplum, kültür ve zamanlarda bu anlayış görülmüştür. Tarihi süreç içerisinde

beklenen kurtarıcı gelmeyince, söz konusu inanç; ölen ama bir gün (kıyametten önce) döneceğine inanılan bir kurtarıcı yani Mehdi anlayışına dönüşmüştür. (Fığlalı, 1981: 197; Şahin, 2018: 540.) Habeşî Hıristiyanlar, kralları Theodor'un, Moğollar, imparatorları Cengiz Han'ın, bir gün geri döneceğine kendilerini zulümden kurtaracağına inanmışlardır. (Şehristani, I/124.) Bu fikir sadece dini bir metafor değil psikolojik ve sosyal yönleri olan insan olgusuyla alakalıdır. (Kutlu, 2017: 348; Benli, 2018: 278.)

Kurtarıcı Bekleme Olgusu

Kurtarıcı bekleme konusu, doğrudan din ile ilişkilendirilmekle birlikte sosyopolitik yönü bulunmakta ve iktidar ve hakimiyet ile alakalıdır. Kurtarıcıya yüklenen misyon; bir gün ortaya çıkacak veya dönecek, savaştacak, galip ve hâkim olacak, topluma adalet getirecektir. Bu misyon içerisinde çok açık bir şekilde yönetime talip olma ve iktidarı ele geçirme anlayışı vardır. (Onat, 2018: 640). Kurtarıcı fikrinin tarihsel sürecine bakıldığı zaman başlangıçta bir kabile ya da toplumun yönetimi ele geçirmek için kullandıkları bir kavram olan kurtarıcı ya da Mehdilik, kültürel etkileşim sonucu farklı bir misyon üstlenmiş ve dinilemiştir. (Hakyemez, 2017: 97.) Zaten tüm toplumlarda bazen tarihi bazen de yaşayan kimseler hakkında aşırı yüceltmeci bir sevgi ya da aşırı alçaltıcı bir nefret görülmekte, söz konusu insanlar ya insanüstü özellikler ya da insan dahi olmadığı gibi bir nitelemeyle anılmaktadır. (Benli, 2018: 279.)

Müslüman toplumlarda kurtarıcı düşüncesi mehdi üzerinde somutlaşmıştır. Allah'ın hidayet ederek lütuflandırdığı bir insan için kullanılan kavramın anlam alanı değiştirilerek; zulmü kaldıran, adaleti tesis eden fakirliği ortadan kaldırıp herkese müreffeh bir hayat sunacak kahraman bir şahsiyeti ifade eder hale getirilmiştir. Bu durum semavi dinler için hiçbir peygamberin beşeri sistemler için de hiçbir liderin başaramadığı bir olağanüstülüktür. Buna rağmen hemen her toplum peygamber ya da liderlerinin ya geri döneceği ya da soyundan gelen bir kişiyle bu misyonu sürdüreceği anlamını yüklemişlerdir. Bu durum Müslüman toplumlar için de geçerli olmuştur. (İlhan, 1997: 182.) Nitekim, kendisi kurtarılan mehdi anlamından, başkalarını kurtarıcı (Mehdî) haline evrilen kurtarıcının; Hz. Peygamber'in kızı Fatıma soyundan, (İbn Mâce, Fiten, 4086; Ebu Davud, Mehdi, 4284.) ismi Hz. Peygamber'in ismi, kurtarıcının babasının ismi de Hz. Peygamber'in babasının ismiyle aynı olacağı (Ebu Davud, Mehdi, 4282.) rivayetleri aktarılmıştır.

İslam tarihinde son derece tartışmalı bir isim olan Abdullah b. Sebe'nin imamet fikrini ortaya attığı ve Hz. Ali'nin ilah olduğunu söylediğine dair kaynaklarda birtakım rivayetler vardır. Nitekim, Sebe'nin yakılmak suretiyle infazına karar verilmiş sonrasında sürgün cezasına çevrilmiştir. (Bağdadi, 236.) Onun, insanların Hz. İsa'nın geri geleceğine inandıklarını lakin Hz. Muhammed'in geri geleceğine inanmadıklarını, Hz. Muhammed'in geri dönmeye daha layık olduğunu ileri sürdüğü de aktarılmıştır. (Şehristani, I/124.) Bu ifrat

iddia, sınırları tespit edilemeyen bir alan açılmasına sebep olmuştur. İlerleyen süreçte sadece Müslüman toplumda sayılamayacak kadar çok kurtarıcı/mehdi ortaya çıkmış, beklenen kurtarıcı gelmeyince ric'at (geri dönüş) inancı oluşmuştur. Sadece şiiler arasında bile neredeyse bütün fırkaların kendi içlerinde pek çok mehdi ortaya çıkmıştır. Öyle ki, dini bir konu olmaktan çok yönetimi ele geçirme veya devlet kurma amacı taşıyan ve savaşı göze alan her kişi mehdi ilan edilmiştir. (Hakyemez, 2004: 133.) Ehl-i sünnet alimleri tarafından bu ifrat iddianın sınırlarını belirlememesi gerek sufi gerek siyasi gerekse batını yapıların yeni kelime ve kavramlarla içinin doldurulmalarına sebep olmuştur. Örneğin kutub, kutbu'l-aktab vb. tanımlamalar insanüstü niteliklere sahip mehdi tipolojilerini doğurmuştur. (Hakyemez, 2017: 110.)

Sadece peygamberlerin vahiy aldığı ve bu yönüyle kimsenin sahip olamadığı bir olguya sahip oldukları bilinen bir gerçektir. Ancak peygamberlerden sonra kimin ya da kimlerin yetki sahibi olup yönetimde olacağı konusunda oldukça farklı fikirler ortaya konmuştur. Örneğin Şia'nın, vilayet kavramı kapsamında imamet-mehdiyet teorisinin; sufilerin ise velayet kavramı içeriğinde veli-evliya teorisinin kaynağı vahiy değil insanların kendi tasarruflardır. (Kutlu, 2018: 118.)

Mehdilik Anlayışının Gelişimi

Mehdi, kendisine yol gösterilen, hidayete erdirilen kimse demektir. Kur'an'da ve Buhari ile Müslim'in sahihlerinde, Maturidi ve Eş'ari gibi Ehl-i sünnet alimlerinin kitaplarında yer almayan kelime bu anlamıyla İslam tarihinde başta Hz. Muhammed olmak üzere Hz. Ebu Bekir, Hz. Ömer, Hz. Osman, Hz. Ali için de kullanılmıştır. (İbn Manzur, 1990: 15/354). Süreç içerisinde zulme uğrayan Hz. Hüseyin için de kullanılmıştır. Onun ve ailesinin katledilerek şehid edilmeleri üzerine Hz. Ali'nin oğlu el-Hanefiyye'nin mehdi olduğu iddia edilmiş, ölümünden sonra onun ölmediği ve bir gün döneceği ileri sürülmüştür. Böylelikle kurtarıcı inancı mehdilik olarak evrilmiş, ric'at yani geri dönüş iddiasıyla birleştirilerek yeni bir boyut kazandırılmıştır. Öncesinde İlyas peygamberin ric'atı Yahudilik, İsa peygamberin ric'atı da Hıristiyanlık için bir inanç ilkesi olmuştu. Elbette ölmemiş ve geri dönüp kendisine inananları kurtaracağına inanılan kahramanın normal insanlardan farklı bazı özelliklerinin olması da söz konusu inançlarına eklenmiştir. Şia inancının temel inanç esaslarından biri haline getirilmiştir. (Fığlalı, 1981: 199, 203; Onat, 2018: 643; Kutlu, 2017: 297; Hakyemez, 2017: 97; Şahin, 2018: 553.)

Dört halifeden sonra iktidara gelen Emevîler halka adaletsiz davranması ve baskı kurması üzerine halk, önce Hâşimoğullarından sonra Abbasoğulları ve Talipoğullarından daha sonrasında da Hz. Hasan ve Hz. Hüseyin'in çocuklarından bir kurtarıcı/mehdi beklemişlerdir. Bu sebeple hemen her kavimden bir mehdi çıkmıştır. Yukarıda saydıklarımız dışında Ümeyyeoğulları, Mervanoğulları, Sufyanoğulları, Kahtânîler,

Teymoğullarından mehdilik iddiasıyla ortaya çıkanlar olmuştur. Aslında siyasi bir kavram iken dini bir içerik kazandırılmıştır. Bunda en etkin fırkalar Şii Gulat ve İsmaililer olmakla birlikte hemen her fırka bu içeriği kabullenmiş ve inanç esası haline getirilmiştir. Siyasi yönüne en büyük delil, İsmaililer marifetiyle Fatımiler devletinin kurulmasıdır. İsmaililerin batını anlayışlarına son derece uygun olan kurtarıcı mehdi inancı sünni sufilerde de etkin olmuştur. (Kutlu, 2017: 349.)

Tüm din ve kültürlerde kurtarıcı inancının varlığını söylemiştik. Eski fars kültüründe söz konusu kurtarıcı karakter inancına yeterli zeminin olduğu söylenebilecektir. Fetihlerle birlikte İslam'ı kabul eden farslar, eski inanışları ile yeni girdikleri dinin inançlarını birleştirme yoluna gitmişlerdir. Hz. Muhammed ölmüştür ve son peygamberdir. Hz. Muhammed'in yerine gelecek kişi olsa olsa mehdi olmalıdır. (Topaloğlu, 2012: 141.) bu kültürel arka plan aynı zamanda peygamber varisi olacak kurtarıcı karakter mehdinin de Allah tarafından seçilen/görevlendirilen, ismet sıfatı sahibi (günahsız), sözü de aynı zamanda ilahi kaynaklıdır. Şia'ya göre zaten imamlar da vahiy almaktadır. Şia'dan etkilenen sünni bazı tasavvufçulara göre de ilham, keşf ve keramet gibi yollarla Allah tarafından bir bilgilendirme/vahiy alan velî/mehdi de Allah'ın seçip görevlendirdiği kimsedir. (Onat, 2018: 641).

Mehdilik konusu Şia yanında Sufilerde de ciddi anlam kazanmıştır. Tasavvuf ile batını inanç arasındaki zihinsel ilişki tasavvufçuların bu konuya yaklaşımını etkilemiştir. (Onat, 2018: 648). Söz konusu kurtarıcı karakter Mehdi, süreç içerisinde Ehl-i sünnet'i etki altına almıştır. Nasıl ki Şii fırkalar içerisinde farklı isim ve misyonları olan mehdi anlayışları tezahür ettiyse sünni dünyada da dönemin şartları doğrultusunda sosyopolitik gelişmeler ışığında sufi yapılarda, devrin İslami hareketlerinde tarikat ve cemaatlerde değişik mehdi anlayışları görülmüştür. (Benli, 2018: 279.) Örneğin her dini yapının farklı bir mehdisi olmuştur. Bu konuda Kutlu şöyle demektedir: *“Bu tezahürler tarihsel olarak incelendiğinde Arap kabilecilik şuuru üzerine kurulan kabileci ve asabiyetçi mehdi tipolojisi (Haşimi, Emevi, Süfyani ve Abbasi Mehdiler), metafizik alanla ilişkilendiren ve kendine özgü kozmoloji anlayışıyla bütünleştiren mitolojik mehdi tipolojisi (Gulat-ı Şia, İsmaililik-Dürzilik), veli ve mehdiyi Allah'la birlikte tasarruf hakkına sahip varlıklar olarak gören vahdet-i vücudçu (sufi) mehdi tipolojisi (İbn Arabi), belli bir grubun mehdinin şahs-i manevisini temsil ettiği iddiasında bulunan sembolik mehdi tipolojisi (Mirza Gulam Ahmed/Kadiyanilik, Said Nursi ve Nurculuk/Fethullah Gülen ve Gülen Hareketi) ve dini düşüncüyü yenileme görevini üstlenenlerin temsil ettiğine inananların ıslahatçı mehdi tipolojisi (Senusilik/Afgani/Mevdudi) olmak üzere beş ayrı tipoloji şeklinde sınıflandırmak mümkündür.”* (Kutlu, 2018: 122.) aynı konuda Fığlalı'da şunları söylemiştir: *“Şii akaidinin kilit taşlarından biri olan mehdilik inancı, hemen hemen her Şii fırkasında farklı tezahürler göstermektedir. Ancak Zeydilik dışında, diğer Şii fırkalarında*

mehdilik, gizli imamların değişmez vasfı gibidir. Buna göre onlar, "gizli" olmalarına rağmen, "zahir" imamların bütün ruhi ve manevi vasıflarını taşımaktadırlar. Gizlilikleri bir gün mutlaka son bulacak ve İlahi inayetle ortaya çıkacaklardır." (Fığlalı, 1981: 204).

Her ne kadar mehdi fikrine sünnî dünyada rağbet edilse de kavramın oluşum ve gelişiminde başat aktör şiiiler olmuştur. Öncesinde bir düşünce iddiaya dönüşmüş sonrasında da Şii İmamilerin imamet inancının adeta değiştirilmesi mümkün olmayan bir inanç ilkesine evrilmiştir. (Hakyemez, 2004: 141-142.) Şia mezhebi içerisinde İmamiyye ve İsna aşeriyye fırkaları mehdilik konusunu sistemleştiren başat aktörlerdir. Ancak süreç içerisinde hem bu ikisi hem de başka bazı fırkalar için beklenen mehdi başka başka kimseler olabilmıştır. Batınî inanç Şii İsmailiye mezhebini etkisi altına almış, önce gizli davetçiler marifetiyle Karmati devletini, ardından Fatımi devletini kurmuşlardır. Güçlerini kaybedip devletleri yıkılsa da etkilerini kaybetmemişler çok sayıda fırka ve fırka önderinin mehdilik iddialarıyla süregelmişlerdir. Her biri önce imam sonra mehdi olduğunu ileri sürmüştür. Yahudilik ve Hıristiyanlıktaki milenyum (bin yıl) inancında olduğu gibi bin yıl sonra ortaya çıktığını iddia eden Bahailik Kurucusu Mirza Ali Muhammed de mehdiliğini ilan etmiştir. (Onat, 2018: 641, 649; Fığlalı, 1981: 205).

İslam dünyasının yaklaşık %15'i Şiiilerden oluşmaktadır ki, Mehdilik, İslam mezhepleri içerisinde Şia tarafından bir inanç esası haline getirilmiştir. Ancak Şia'nın alt fırkalarının her biri için Mehdi tanımlaması farklıdır. Onlara göre on ikinci imam olan Muhammed Mehdi 1190 yaşında olup yaşamakta ve kıyamet öncesi geri dönecektir. (Onat, 2018: 637).

Şia dışında mehdilik iddiasında bulunulan bir diğer ekol ise Kadıyaniliktir. Onlara göre mesih ve mehdi aynı şeydir. Başka din ve kültürlerde kurtarıcı olan karakter, Müslüman dünyada Mehdi isimlendirmesiyle kendisine yer bulmuştur. Mehdilik iddiasıyla ortaya çıkanların sayısını tespit etmek mümkün değildir. Fığlalı bu konuda tarihi süreci değerlendirirken şunları söylemektedir: "*Yemenlilerin beklediği Kahtani kurtarıcı, Emevilerin iktidardan düşüşleri ile birlikte hakimiyeti ve iktidarı geri getireceğine inanılan Sufyani Mehdi, "Hind Mehdisi Cavnpürlü Seyyid Muhammed (910/1504), Mağrib Mehdisi Abdullah b. Tüمرت (524/1130), son devirlerin Sudan Mehdisi Muhammed Ahmed (1303/1885), Somali Mehdisi Muhammed b. Ahdillah Hassan (1339/1920), Amerikalı Zenci Müslümanların Mehdisi Eliah Muhammed ve daha niceleri, cemiyetin huzursuz ve karışık günlerinde, hep hadislerin gölgesine sığınarak ya kendilerine teveccüh sağlayıp siyasi çıkar, yahut da bilhassa son devirlerdeki Mehdi iddiacılarında görüldüğü gibi, sömürgeci Hıristiyan devletlerin İslam memleketleri üzerin deki artan nüfuzlarını kırmak için ortaya çıkmışlar, veya tam tersine onlara yaranmak maksadıyla yeni tip mehdilikler icad etmişlerdir."* (Fığlalı, 1981: 214).

Mehdilik konusunu detaylı bir şekilde ele alan Onat'ın, söz konusu inancın temellendirilmesinde kullanılan deliller hakkında ciddi tespitleri vardır: *“Mehdilik konusu ile ilgili hayati önem taşıyan bir başka mesele, konu ile ilgili kavramların ya rastgele veya bu inancı pekiştirmek amacıyla özünden saptırılarak kullanılıyor olmasıdır. Bu konuda “Ehli Sünnet ulemasının icmaı vardır”, “İlgili hadisler ‘mütevatir’dir” gibi sık kullanılan ifadeler örnek olarak alınabilir. Oysa böyle bir icma olmadığı gibi “icma”yı imanla irtibatlandırmak Kur’an’a aykırıdır. Hadis ilmiyle azıcık da olsa ilgilenmiş olan herkes mehdilik ve kıyamet alametleri ile ilgili hadislerin bırakın “mütevatir” olmasını, eski âlimler tarafından bile “uydurma” olabileceği konusunda uyarıların yapıldığını bilir.”* (Onat, 2018: 638). Mehdilik konusunda iddia edilen düşünceler ve ortaya konan deliller ne olursa olsun sünnilere göre İslam inanç esaslarından değildir ve iman mecburiyeti de bulunmamaktadır. Bu konu Kur’an’da yer almadığı gibi mütevatir hadis de yoktur. (Yavuz, 2003: 524).

Mehdiye yüklenen nitelikler ne Hz. Peygamber ne de dört halife zamanında söz konusu değildir. İlhan, bu durumu şu şekilde ifade etmiştir: *“Ahir zamanda ortaya çıkarak zulümle haksızlıklarla, sıkıntılarla fakirlik ve ihtiyaçlarla bunalan insanları kurtaracak, dünyayı adaletle dolduracak bolluk ve bereket getirecek bir mehdi anlayışı ve iddiasına hicri birinci asrın son yarısından itibaren Müslüman toplumlarda rastlanmaktadır. Günümüze kadar çeşitli zaman ve yerde sayısız mehdi çıktı. Bundan sonra da çıkacağını söylemek kehanet değildir.”* (İlhan, 1992: 101). Söz konusu inancın doğurduğu sakıncalar hakkında Kutlu şunları söylemiştir: *“Mehdici hareketler, ortaya attıkları ilham, rüya, mübeşşirat, son velilik, cüz-i nebîlik, Muhammedî nebîlik, müceddid, mehdî, mesih, ilahi bilgiye sahip olma gibi iddialarıyla İslam’ın peygamberlik ve vahiy müessesesi etrafında şüpheler oluşturdular.”* (Kutlu, 2017: 350.)

Önceleri beklenen kurtarıcı dünya hayatı için beklenmekteydi. İslam dünyasında kıyametle alakalandırılan inanç, söz konusu iddiayı ortaya koyan kimselerin de kabul ettiği rivayetlere aykırılık oluşturmaktadır. Çünkü bazı rivayetlerde mehdinin ömrü beş, yedi ya da dokuz yıldır.¹ Mehdiye yüklenen nitelikler gerçekleşse adil bir dünya ve fakirliğin yok olması mümkün olsa, o dönemde yaşayanlar için söz konusu olumlu gelişmeler beş, yedi, ya da dokuz yıl sürecektir ki, bir anlamı olmayacaktır. (Onat, 2018: 646).

Mehdi Gerçeği

İnsanların kendi düşüncelerini Kur’an’dan delillendirmeye çalışması, bu çaba içerisinde aşırı ya da batını

¹ “Ümmetim içinde mehdi olacak. Kalışı az olursa, yedi, yoksa dokuzdur. Onun zamanında ümmetim daha önce benzerini katiyyen görmedikleri nimetlere garkolacaklardır. (Dünya) bütün gıdalarını ortaya dökcek onlardan hiçbir şey gizlemeyecektir. O gün mal yığın yığın olacak ve bir adam kalkıp: Ey Mehdi bana ver, diyecek, oda: al, diye cevap verecektir.” İbn Mâce, 4073; “Şüphesiz ümmetim içinde Mehdi çıkacak beş veya yedi veya dokuz yaşayacaktır. Biz bu sayı nedir? dedik, dedi. Senelerdir, diye cevap verdi. Buyurdu ki: ona bir adam gelecek ve: ey Mehdi bana ver diyecek. Buyurdu ki; onun taşıyabileceği kadar elbisesine dolduracaktır.” Tirmizi, Fiten, 52.

tevellere başvurması bizzat Kur'an'a aykırıdır. Rivayetlerde mehdiden bahsedilmekle birlikte söz konusu rivayetlerin sıhhat dereceleri ayrı bir incelemenin konusu olup Hz. Peygamber'e aidiyeti katıyet ifade etmemektedir. Dolayısıyla bir inanç esası olmadığı da göz önüne alınırsa mehdiye inanmamak hadisleri inkâr etmek anlamına gelmeyecektir. (Onat, 2018: 647). Çünkü söz konusu rivayetler tek tek ele alındığı zaman her bir rivayetin en az bir ravisi dolayısıyla sened açısından kesinlik oluşturmadığı belirtilmiştir. Zaten rivayetler ilk siyasi gruplaşmalarla bir şekilde alakalıdır. Ayrıca İslam, kimseye doğuştan üstünlük vermemiştir. Doğuştan üstünlük anlayışı cahiliyye inancıdır. Hz. Peygamber'in ömrü cahiliyye adetleri ve inanışlarıyla mücadele içerisinde geçmiştir. Hem cahiliyye inancıyla mücadele eden hem de aynı inancı söz ile ifade etmek çelişkiden başka bir şey olmayacaktır. Mehdi, özellikleri ve görevleri hakkında yukarıda da belirttiğimiz nitelikler üzerinden düşünülecek olursa Ehl-i sünnet inancıyla mehdi hakkındaki rivayetler birbiriyle çelişiktir. (İlhan, 1992: 124).

Allah insanı yaratmış ve peygamberler göndermek suretiyle yol göstermiştir. Ayetlerde ve hadislerde yer aldığı üzere insanın kurtuluşu insanın kendi gayretiyle olacaktır. Hiçbir insan (şeyh-veli-lider-gavs-kutub vb.) ve olağanüstülük(sihir-büyük-keramet) insanı kurtaramayacaktır. (İlhan, 1997: 182). İnsan, kendi akıl ve iradesi ile tercihlerde bulunmalıdır. İman sahibi her mü'min samimi olarak kulluk/ibadet ettiği takdirde kurtuluşa erebilecektir. (Kutlu, 2018: 132.)

Kutlu ve Hakyemez, mehdilik hakkında şu uyarılarla dikkatleri çekmektedir: *“Aslında mehdilik bir inanç değil, İslam kültürüne sonradan sokulan bir inanıştır. Kaynağı İslâmî değil insanîdir. Bu inanış, insanları fitratına yabancılaştırmakta, akıl düşmanı yapmakta, çift kimlikli, gizli gündemli yapmaktadır. İslâm'ı ve İslâmî değerleri istismar etmeleri sebebiyle, toplumda dine karşı büyük bir güvensizlik sorununa sebep olmaktadır. ... Kur'an ve hüccetullah olan akıl varken, dışarda mehdi ve mesih arayan kimse, gündüz güneş varken, gece olduğu vehmine kapılıp mum ışığıyla aydınlanmaya veya yol bulmaya çalışan kimseye benzer.”* (Kutlu, 2017: 350.) *“Günümüzde mehdi rivayetleri; daha ziyade Irak, Suriye ve Yemen'de karşılıklı çatışan Sünni ve Şii grupların beslendiği en önemli kaynaklardan biri haline gelmiştir.”* (Hakyemez, 2018: 524.)

Sonuç

Kur'an'da Mesih kelimesi on bir yerde zikredilmekte ve Hz. İsa kastedilmektedir. Kelime, Hz. İsa peygamberin sıfatı olarak kavramlaşmıştır. Diğer taraftan Yahudiler ve Hıristiyanlar Hz. İsa'ya farklı anlamlar yüklemişlerdir. Özellikle Yahudiler uzun yıllar boyunca devam eden sürgün hayatları, çektikleri çileler ve gördükleri zulümler dolayısıyla bir kurtarıcı bekleme anlayışı geliştirmişlerdir: kurtarıcı gelecek ve Yahudilerin intikamını alacaktır. Kurtarıcı inancına sahip olan bir diğer din mensubu Hıristiyanlardır. Bunların

Yahudilerden farkı; kurtarıcı Hz. İsa olup, göğe çekilmiş Tanrı'nın sağına oturmuştur. Ölmemiştir, bir gün geri dönecek ve Hıristiyanları kurtaracaktır. Aslında sadece semavi dinlerde değil ilkel topluluklardan itibaren hemen her toplumda bu inanç vardır ve farklı adlarla aynı misyon yüklenmektedir

Kurtarıcı bekleme konusu, doğrudan din ile ilişkilendirilmekle birlikte sosyopolitik yönü bulunmakta ve iktidar ve hakimiyet ile alakalıdır. Kurtarıcıya yüklenen misyon; bir gün ortaya çıkacak veya dönecek, savaştacak, galip ve hâkim olacak, topluma adalet getirecektir.

İslam, Mesih ve Kurtarıcı (Mehdi)'yi ayrı şahıslar olarak kabul etmiştir. Müslüman toplumlarda kurtarıcı düşüncesi mehdi üzerinde somutlaşmıştır. Allah'ın hidayet ederek lütuflandırdığı bir insan için kullanılan kavramın anlam alanı değiştirilerek; zulmü kaldıran, adaleti tesis eden fakirliği ortadan kaldırıp herkese müreffeh bir hayat sunacak kahraman bir şahsiyeti ifade eder hale getirilmiştir.

Sadece peygamberlerin vahiy aldığı ve bu yönüyle kimsenin sahip olamadığı bir olguya sahip oldukları bilinen bir gerçektir. Ancak peygamberlerden sonra kimin ya da kimlerin yetki sahibi olup yönetimde olacağı konusunda oldukça farklı fikirler ortaya konmuştur. Mehdi, kendisine yol gösterilen, hidayete erdirilen kimse demektir. Kur'an'da ve Buhari ile Müslim'in sahihlerinde, Maturidi ve Eş'ari gibi Ehl-i sünnet alimlerinin kitaplarında yer almayan kelime bu anlamıyla İslam tarihinde başta Hz. Muhammed olmak üzere Hz. Ebu Bekir, Hz. Ömer, Hz. Osman, Hz. Ali için de kullanılmıştır.

Mehdilik konusu Şia yanında Sufilerde de ciddi anlam kazanmıştır. Tasavvuf ile batını inanç arasındaki zihinsel ilişki tasavvufçuların bu konuya yaklaşımını etkilemiştir. Söz konusu kurtarıcı karakter Mehdi, süreç içerisinde Ehl-i sünnet'i etki altına almıştır. Nasıl ki Şii fırkalar içerisinde farklı isim ve misyonları olan mehdi anlayışları tezahür ettiyse sünni dünyada da dönemin şartları doğrultusunda sosyopolitik gelişmeler ışığında sufi yapılarda, devrin İslami hareketlerinde tarikat ve cemaatlerde değişik mehdi anlayışları görülmüştür.

Her ne kadar mehdi fikrine sünni dünyada rağbet edilse de kavramın oluşum ve gelişiminde başat aktör şiiler olmuştur. Öncesinde bir düşünce iddiaya dönüşmüş sonrasında da Şii İmamilerin imamet inancının adeta değiştirilmesi mümkün olmayan bir inanç ilkesine evrilmiştir. Önceleri beklenen kurtarıcı dünya hayatı için beklenmekteydi. İslam dünyasında kıyametle alakalandırılan inanç, söz konusu iddiayı ortaya koyan kimselerin de kabul ettiği rivayetlere aykırılık oluşturmaktadır. İnsanların kendi düşüncelerini Kur'an'dan delillendirmeye çalışması, bu çaba içerisinde aşırı ya da batını tevillere başvurması bizzat Kur'an'a aykırıdır. Allah insanı yaratmış ve peygamberler göndermek suretiyle yol göstermiştir. Ayetlerde ve hadislerde yer aldığı üzere insanın kurtuluşu insanın kendi gayretiyle olacaktır.

Kaynakça

- Bağdadi, A., (1988), *el-Fark Beyne'l-Firak*, (thk.: M. Osman Haşet), Kahire: Mektebetü İbn-i Sina.
- Benli, Y., (2018), “İslam Tarihinde İlk Mehdi Tasavvurları”, Uluslararası Mehdilik Sempozyumu Bildirileri, (ss.253-284), Sivas.
- Ebu Davud, Süleyman b. Eş'as es-Sicistanî (ö.275/888), es-Sünen, Beyrut: 1988.
- Fığlalı, E. R., (1981) “Mesih ve Mehdi İnancı Üzerine (Mezhepler Tarihi Açısından Bir Bakış)”, *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, cilt: XXV, s. 179-214
- Gündüz, Ş., (1998), *Din ve İnanç Sözlüğü*, İstanbul: Vadi Yayınları.
- Hakyemez, C., (2004), “Mehdî Düşüncesinin İtikadileşmesi Üzerine”, *Gazi Üniversitesi Çorum İlahiyat Fakültesi Dergisi*, cilt: III, sayı: 5, (ss.127-144).
- Hakyemez, C., (2017). “Şia'da Beklenen Kurtarıcı İnancı ve Günümüzdeki Yansımaları”, Beklenen Kurtarıcı İnancı, *Kuramer*, (ss.89-112), İstanbul.
- Hakyemez, C., (2018), “Günümüz İran Şiiliğinde Mehdi Beklentisinin Siyasi Boyutu”, Uluslararası Mehdilik Sempozyumu Bildirileri, (ss.515-524), Sivas.
- İbn Mace, Ebu Abdillah Muhammed b. Yezid el-Kazvinî (ö.275/888), es-Sünen, Beyrut: ts.
- İbn Manzur, (1990). *Lisanü'l-Arab*, Beyrut 1990, c. XV, (ss.353-354).
- İlhan, A., (1992), “Kütübü Sittedeki Hadislere Göre Mehdilik”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, sayı: 7, (ss.101-124).
- İlhan, A., (1997), “İslâm'da Kurtarıcı İnancı”, *Türk Yurdu*, cilt: XVII, sayı: 116-117, (ss.180-182).
- Jacques Waardenburg, (2004). “Mesih”, *DİA*, XXIX, (ss.306-309), Ankara.
- Kutlu, S., (2017), “Beklenen Kurtarıcı İnanışına Dayalı Siyasî ve Dinî Hareketlerde Mehdilik Tipolojileri”, Beklenen Kurtarıcı İnancı, *Kuramer*, 2017, (ss.291-351), İstanbul.
- Kutlu, S., (2018), “Karizmatik Otorite ve Temsil Sorunu: Mehdilik”, Dinî Temsil Sorunu Sempozyumu - Tebliğler-, 28-29 Nisan 2017, (ss.101-134).
- Onat, H., (2018), “Mehdilik Meselesini Nasıl Anlayalım?”, Uluslararası Mehdilik Sempozyumu Bildirileri, (ss.637-652), Sivas.
- Şahin, H., (2018), “Mehdi Tartışmalarının Şiî Siyasî Düşüncesine Yansımaları”, Uluslararası Mehdilik Sempozyumu Bildirileri, (ss.539-556), Sivas.
- Topaloğlu, F. (2012), “Şia'da Mehdi İnancının Oluşumunda Fars Kültürünün Etkisi”, *e-Makâlât Mezhep Araştırmaları*, cilt: V, sayı: 2, (ss.109-148).
- Yavuz, Y. Ş., (2003). “Mehdi”, *DİA*, XXVIII, (ss.371-374), Ankara.

İSLAM MEZHEPLERİ TARİHİ ALANINDA 2017-2023 YILLARI ARASINDA YAPILAN YÜKSEK LİSANS TEZLERİNİN TASNİF VE DEĞERLENDİRMESİ

Dr. Yusuf Kenan Atılğan

ORCID: 0000-0002-1971-7090

yusufkenanatilgan@gmail.com

Muş Alparslan Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Kelam Anabilim Dalı, Muş, Türkiye

Özet

Ülkemizde yüz civarında İlahiyat ve İslami İlimler Fakültesi bulunmaktadır. Özellikle 2007 yılı ve sonrasında kurulan yeni üniversitelerle birlikte akademisyen sayısı da artmıştır. Akademik faaliyetler sadece lisans düzeyinde kalmamış, yüksek lisans ve doktora eğitime imkân sağlanmıştır. Bu bağlamda İslam Mezhepleri tarihi alanında da günümüz itibarıyla yüz elli civarında doktora, altı yüz civarında da yüksek lisans tezi tamamlanmıştır.

Bildirimizde 2017-2023 yılları arasında İslam Mezhepleri Tarihi alanında yapılan yüksek lisans tezlerinin konu dağılımı ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışmaların İslam mezheplerinden hangilerinde yoğunlaştığı, şahıs ve dönem odaklı olup olmadığı, ekol ve akımlardan hangilerinin çalışıldığı, genel bir çalışma mı yoksa spesifik bir konu eksenli mi olduğu incelenmiştir. Söz konusu tezlerde sadece ülkemizde aktif ya da pasif akım, ekol ve mezhepler hakkında mı, İslam dünyası üzerinde mi yoksa tüm dünyada varlığı devam eden yapılar üzerinde mi çalışıldığı ortaya konmuştur.

İncelenen tezlerde İslam mezhepleri yanında, İslam mezheplerinin etkilendiği diğer din, kültür ve mezhepler ile İslam mezhebi iken sonradan İslam mezhebi olarak değerlendirilmenin mümkün olmadığı din ve ekollere dönüşen anlayış ve inanç gruplarına da yer verildiği görülmüştür. En çok çalışmanın İslam İnanç mezheplerinin oluşum ve kurumsallaşma süreci ile şahıs, Ehl-i sünnet, Selefilik, Şiilik, Alevîlik ve Bektâşîlik gibi konularda yapıldığı tespit edilmiştir. Yine tezlerin birçoğunun mezhep, ekol, akım, inanç ve olayların genel hatlarıyla işlendiği görülmüştür. Mezhep, şahıs ya da itikadi düşüncelerin karşılaştırıldığı çalışmalar daha yoğunluktadır. Önerimiz yapılan çalışmalar bir şekilde birbirinin tekrarı mahiyet arz etmekten uzaklaşmalı ve ortaya yeni bir ürün koymalıdır. Tezin hacmi değil içeriği dikkate alınmalı ve bilime katkı yapan bir sonuca ulaşmalıdır. Özellikle ülkemizde yaşatılan inanç ve çağdaş İslami akımlar üzerinde saha çalışması yapılarak mevcut olgu tespit edilmeli, süreç içerisinde meydana gelen değişimler ortaya konmalıdır.

Anahtar Kelimeler: İslam Mezhepleri, İlahiyat, İnanç, Ekol, Tez.

CLASSIFICATION AND EVALUATION OF MASTER'S THESES IN THE FIELD OF THE HISTORY OF ISLAMIC SECTS BETWEEN 2017-2023

Dr. Yusuf Kenan Atılğan
ORCID: 0000-0002-1971-7090
yusufkenanatilgan@gmail.com

Muş Alparslan University, Faculty of Islamic Sciences, Department of Kalam, Muş, Turkey

Abstract

There are approximately one hundred Faculties of Theology and Islamic Sciences in Turkey. With the establishment of new universities, particularly after 2007, the number of academics has also increased. Academic activities have extended beyond the undergraduate level, providing opportunities for master's and doctoral studies. In this context, as of today, around one hundred and fifty doctoral dissertations and approximately six hundred master's theses have been completed in the field of the history of Islamic sects.

In our paper, we have attempted to present the distribution of topics of master's theses conducted in the field of the History of Islamic Sects between 2017 and 2023. The focus is on which Islamic sects have been emphasized, whether the studies are centered on individuals or periods, which schools of thought and movements have been explored, and whether the research is general or revolves around a specific topic. It has also been examined whether these theses focus solely on active or passive movements, schools, and sects within Turkey, or if they address structures that continue to exist within the Islamic world or globally.

The theses reviewed indicate that in addition to Islamic sects, other religions, cultures, and sects that have influenced Islamic sects, as well as belief groups that have evolved from being considered Islamic sects to religions or schools that can no longer be classified as Islamic, have been addressed. It was found that the most studied topics are the formation and institutionalization process of Islamic belief sects, and issues related to individuals, Ahl al-Sunnah, Salafism, Shiism, Alevism, and Bektashism. Additionally, many theses have dealt with the general outlines of sects, schools, movements, beliefs, and events. Studies comparing sects, individuals, or theological thoughts are more prevalent. Our recommendation is that the studies should avoid merely repeating one another and instead aim to produce new contributions. The focus should be on the content rather than the volume of the thesis, and the goal should be to achieve a result that contributes to science. Particularly in our country, fieldwork should be conducted on the beliefs and contemporary Islamic movements to identify existing phenomena and to reveal the changes that have occurred over time.

Keywords: Islamic Sects, Theology, Belief, School, Thesis.

Giriş

Bu çalışma 2018 yılında 2017 yılının bir kısmını da içerecek şekilde o güne kadar yapılan yüksek lisans tez çalışmaları üzerinde bir değerlendirme makalesi yayınlayan Prof. Dr. Ali Avcu'nun tespitleri ve önerilerinin (Avcu, 2018: 420) dikkatimizi çekmesi üzerine, süreç içerisinde bir değişim olup olmadığının tespit edilmesi gayesiyle yapılmıştır. Ayrıca şahıs merkezli, mezhep-ekol-akım merkezli, bunların teşekkül süreçleri, ülkemizle ilgili, İslam dünyasıyla ilgili, çağdaş gelişmeler, yeni yapılanmalar, tahlil ve tahkik çalışmaları ile konu dağılımı değerlendirilmeye çalışılacaktır. Ülkemizde eğitim gören öğrencilerin tamamlamış olduğu tezlerin dilleri ve konu dağılımları da değerlendirilmesi gereken bir durum olarak görülmektedir.

İlahiyat ve İslami İlimler Fakültelerinin sayılarının artışı ile doğru orantılı olarak akademisyen ve akademik çalışmaların sayısı da artmıştır. Makale, bildiri, söyleşi, doktora tez çalışmaları ve ilgili anabilim dalları koordinasyon toplantıları söz konusu sayısal artış ile uyumlu iken yüksek lisans çalışmalarında çok ciddi bir artış olduğu görülmektedir. 2017 yılına kadar üç yüz elli civarında olan yüksek lisans tez sayısı, 2017-2023 yılları arasında sadece yedi yıl içerisinde oldukça artmış, toplam iki yüz doksan altı adet yüksek lisan tezi tamamlanmıştır.

En fazla tez yapılan yıl 2019 yılıdır. Yıllara göre bitirilen tez sayıları şu şekildedir: 2017 de 19; 2018 de 27; 2019 da 87; 2020 de 38; 2021 de 33; 2022 de 53 ve 2023 de 39 adet.

Tez yapan kadın sayısı: 125; erkek sayısı: 171; Yabancı öğrenci sayısı: 35 adet olarak tespit edilmiştir.

En fazla tez yaptıran akademisyen Prof. Dr. Hanifi Şahin olmuştur. diğer akademisyenlerin ilgili yıllar arasında danışmanlığını yürüttüğü tez sayıları da şöyledir: Hanifi Şahin 14, Doğan Kaplan 13, Mehmet Ümit 13, Cemil Hakyemez 12, Yusuf Benli 12, Mehmet Çelenk 12, İbrahim Hakkı İnal 11, Metin Bozan 11, Ömer Faruk Teber 9, Sönmez Kutlu 9, Osman Aydın 9, Sayın Dalkıran 9, Halil İbrahim Bulut 9, Mehmet Keskin 9, Mustafa Ekinci 9, Hasan Gümüşoğlu 8, Mehmet Atalan 8, Saffet Sarıkaya 8, Ayhan Işık 7, Ümit Erkan 7, Sıddık Korkmaz 7, Harun Yıldız 6, Muharrem Akoğlu 6, Metin Bozkuş 6, Hasan Onat 5, Adem Arıkan 5, Burhanettin Kıyıcı 5, Kamile Ünlüsoy 5, Osman Karadeniz 5, Fevzi Rençber 5, Seyit Bahçıvan 5, Mehmet Dalkılıç 4, Mustafa Yalçınkaya 4, Orhan Aktepe 4, Ahmet Ak 4, M. Zeki İşcan 3, Ahmet Bağlıoğlu 3, Mehmet Ali Büyükkara 3, Mehmet Kalaycı 3, Muzaffer Tan 3, Kadir Gömbeyaz 2, Berat Sarıkaya 2, Ali Avcu 1, Abdullah Bülent Ünal 1 adet.

2017 yılında tamamlanan yüksek lisans tezleri

2017 yılı içerisinde çalışılan konulardan birisi klasik dönem üzerine çalışılmış, mezheplerin görüşlerine Kur'an'dan getirdikleri deliller hakkındadır. Yine klasik dönem ile doğrudan alakalı olan Şia-Ehl-i sünnet yakınlaştırması üzerine bir çalışma yapılmıştır. Yakın zamana dair tezlerden biri Osmanlıdan Cumhuriyete geçişte mezheplere bakış açılarına dair, diğeri Ortadoğu mezhep politikaları hakkında siyasal bakış sunan bir çalışmadır. Caferilik, Alevilik, Alevilik-Bektaşılık, Kütahya-Hisarcık Aleviliği, Yezidilik, Zeydiyye gibi inanç fırkalarıyla alakalı konular çalışılmıştır. Tahkim meselesi ve Mehdilik gibi kavramsal; Zemaşerî, Abdülkahir el-Bağdadi, Cehm b. Safvan, Muhammed Osman el-İrakî, ve Makalat Müellifleri hakkında şahıs odaklı tezler tamamlanmıştır. Doğrudan ülkemiz dışıyla ilgili Libya'da tasavvuf konulu tez çalışılmıştır.

Söz konusu çalışmalar şunlardır:

Nesrin Aksoy, Şîi-Sünnî takrîb çalışmaları, Danışman: Kamile Ünlüsoy

Semra Ceylan, Mezheplerin görüşlerini temellendirmede kullandıkları Kur'ân ayetleri (Muzaffer Razi örneği), Danışman: Hasan Onat

Ayşe Yaz, Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Osmanlı müelliflerinin mezhep algısı, Danışman: Cemil Hakyemez

Kazım Karayiğit, Tarihi süreçte Ca'feriyye kavramı, Danışman: Abdullah Bülent Ünal

Feyzullah Dünder, Anadolu Aleviliğinde tevellâ ve teberrâ inancı, Danışman: Sayın Dalkıran

Halenur Demir, Zeydiyye fırkası ve tekfir, Danışman: Hasan Gümüsoğlu

Yusuf Sansarkan, İslam düşünce geleneğinde tahkim meselesi ve mezhebi ekoller üzerindeki etkisi, Danışman: Mehmet Çelenk

Seyit Aslan, Ortadoğu coğrafyasında mezhep politikaları: Türkiye, İran ve Suudi Arabistan örneği, Danışman: Harun Yıldız

Esra Gülnihal, 2017 Yezidiliğin oluşum ve kurumsallaşma sürecinde tasavvufun etkisi, Danışman: Metin Bozan

Sangar Ali Rasool, 2017 Abdülkâhir el-Bağdâdî ve itikadi İslam mezhepleri, Danışman: Metin Bozan

Derya Yıldız Işılak, 2017 Makalat müelliflerine göre ilk ihtilaf konuları, Danışman: Muharrem Akoğlu

Osman Çamur, Cehm b. Safvan'ın itikadî görüşleri ve tesirleri, Danışman: Yusuf Benli

Samet Karahüseyin, Alevî-Bektaşîlikte hurufiliğin etkisi (Alevî-Bektaşî klasik metinler örneği) Danışman: Yusuf Benli

Hend Mustafa Elzalıtni, İslam akaidinde mehdilik fikri, Danışman: Mehmet Atalan

Azelden Saad Nsıb, Libya’da tasavvuf ve sufilik, Danışman: Mehmet Atalan

Duran Eski, Ebû Muhammed Osman el-İrakî'nin Fıraku'l-Müfterika adlı eseri ve İslam mezhepleri tarihi açısından bir değerlendirme, Danışman: Adem Arıkan

Hüseyin Rahmi Köse, Zemahşerî'nin El-Minhâc Fî Usûli'd-Dîn adlı eseri bağlamında Usûl-i Hamse'ye dair görüşleri, Danışman: Seyit Bahcıvan

Mustafa Ceylan, Şeyh Çakır Köyü (Kütahya-Hisarcık) Alevîliği, Danışman: Saffet Sarıkaya

Necan Dünder, 1950'den günümüze (2012) kadar İslam düşüncesinde Türkçe'ye çevrilen eserlerin bibliyografya denemesi, Danışman: Saffet Sarıkaya

2018 yılında tamamlanan yüksek lisans tezleri

Ebû Reşîd en-Nisâbü'rî, Dârimî, Veli Nasr, Erol Güngör, Raşid el-Gannuşî, Seyfuddin el-Amedî, Kâsım er-Ressî ve İbnü'l-Melâhimî el-Hârezmî gibi şahıs odaklı çalışmalar yanında Mâturîdî-Nesefî ve eserleri üzerinden karşılaştırma, Eş'arilik-Malikiilik ilişkisi ile Mu'tezile-Şia etkileşimi hakkında tezler yapılmıştır. Acârîde fırkası, Nusayrilik, Alevilik-Bektaşilik, Dede Garkın Ocağı, Aşura merasimleri üzerine, Hacıbektaş Alevileri, Kadıyanilik gibi inanç grupları endeksli çalışmalar tamamlanmıştır. Keramet kavramı ile Kadıyanilerde Vahiy kavramı kavramsal çalışma olarak yazılmıştır. Siyaset ile bağlantılı olarak; Cumhuriyet dönemi Alevi toplum devlet ilişkisi, Erenköy Cemaati örneğinde din-siyaset ilişkisi ile 1960'lı yıllar dini akımlar gibi çalışmalar yapılmıştır. Libya'da senusilik hareketleri ile Afganistan'da Şiilik gibi dış ülkelerdeki inanç ve hareketler hakkında yapılan çalışmalar yanında el-Milel ve'n-Nihal ile 'el-Kenzu'l-Hafî fi İhtiyârâti's-Saffî' adlı kitaplar üzerine de tezler bitirilmiştir.

Söz konusu çalışmalar şunlardır:

Edip Yılmaz, Ebû Reşîd en-Nisâbü'rî'nin Mu'tezile mezhebindeki yeri ve belli bazı fikirleri, Danışman: M. Zeki İşcan

Ayşe Gül Öz, Hâricî fırkalarından Acârîde'nin doğuşu ve görüşleri, Danışman: Ömer Faruk Teber

Fatıma Nur Demir, Mâturîdî-Nesefî karşılaştırması Kitâbü't-Tevhîd ve Bahru'l-Kelâm ile Kitâbü't-Temhîd bağlamında, Danışman: Sönmez Kutlu

Saadet Can, Günümüz Şii uyanış tartışmaları: Veli Nasr örneği, Danışman: Sönmez Kutlu

Hasan Basri Demirer, Hicrî III. Asırda Mu'tezile-Şia etkileşimi, Danışman: Cemil Hakyemez

Muharrem Erdem, Alevi-Bektaşî menâkıbnamelerine göre Alevilik, Danışman: Osman Aydın

Yasin Doğan, Kâdiyânîlik ve Gulam Ahmed'in dini-siyasi iddiaları, Danışman: Metin Bozkuş

Adem Doğan, Erol Güngör'de dini düşünce boyutu, Danışman: Metin Bozkuş

Aysel Öztürk, Râşid el-Gannûşî ve siyaset anlayışı, Danışman: Ahmet Bağlıoğlu

Hasan Sefa Turan, Mütেকaddimîn Dönemi Ehl-i sünnet kelâmcılarına göre kerâmet, Danışman: Sayın Dalkıran

Zeynep Sena Kaya, İran'da âşûrâ merasimleri ve tarihsel gelişimi, Danışman: Mehmet Çelenk

Gul Mohammad Sultanoghlu, Afganistan'da Şîlik tarihi ve Hazaralar, Danışman: Mehmet Çelenk

Nebiye Aydın, Cumhuriyet Dönemi Alevî toplumunun devlet ile ilişkileri ve Alevî açılımı, Danışman: Mehmet Çelenk

Metin Çap, 1960'lı yıllar sonrası dini akımlar: Nesil Grubu örneği, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Taha Hussein Abdullah Abdullah, Seyfuddin el-Amedî ve İslam mezhepleri konusundaki görüşleri, Danışman: Metin Bozan

Salih Kalkan, Zeydiyye'nin teşekkülünde Kâsım er-Ressî, Danışman: Muharrem Akoğlu

Aıdar Zemelov, Hacıbektaş ilçesindeki Alevîlerin inanç esasları ve dinî uygulamaları, Danışman: Muharrem Akoğlu

Mohamed. El.Masrati Raslan, Libya'da Senusilik hareketi, Danışman: Mehmet Atalan

Aısha Abulqasem Khalıfa Ajjouat, Tarihsel süreçte Eş'arilik Malikilik ilişkisi, Danışman: Mehmet Atalan

Mohammed Meelad Sa'ıd Salım, Safiyuddin Ebu Muhammed el-Kirmani'nin 'el-Kenzu'l-Hafı fi İhtiyârâtı's-Safı' adlı kitabınının 115. babının inceleme ve tahkiki, Danışman: Mehmet Atalan

Sunay Yıldırım, Nusayrîlik ve Nusayrîliğin teşekkül sürecinde Hamdân el-Hasıbî'nin yeri, Danışman: Mehmet Atalan

Mahmut Güleş, Dede Garkın Ocağı (Malatya örneği), Danışman: Mustafa Ekinci

Mikail Yaşar, İbnü'l-Melâhimî el-Hârezmî'nin imâmet anlayışı, Danışman: Mehmet Ümit

Mustafa Yüce, Şehristânî'nin el-Milel ve'n-Nihal adlı eserine göre Şîa ve görüşleri, Danışman: Ümit Erkan

Barış Ermiş, Günümüz dini grupların siyasetle ilişkisi (Altınoluk/Erenköy Cemaati), Danışman: Saffet Sarıkaya

Ramazan Tuncer, Dârimî'nin bazı mezhepleri eleştirisi (er-Red 'ale'l-Cehmiyye bağlamında), Danışman: Saffet Sarıkaya

Fatih Yenilmez, Kadiyanilerde vahiy algısı, Danışman: Saffet Sarıkaya

2019 yılında tamamlanan yüksek lisans tezleri

Şahıs odaklı otuz altı çalışma tamamlanmıştır: Aliya İzzetbegoviç ve İbn Hazm hakkında ikişer diğer isimler hakkında birer çalışma vardır: Ebû Hanîfe, Muhakkık Hillî, İbn Teymiyye, Küleynî, Malik bin Nebi, St. John Bridger Philby, Âyetullah Humeyni, Ya'kûb b. Abdülatif, Molla Musa El-Celâlî, Muhtâr es-Sekafî, Ali Şeriat, Ebû Sâlim El-Ayyâşî, Tabâtabâî, Kılıçzâde Hakkı, İbn Cemâa, Ebû'l Hüseyin el-Hayyât, Mehmet Akif Ersoy, Şemseddin ed-Dameğânî, Taberî ve Ya'kubî, Şehristânî ve İmam Birgivî, Çerkeşizâde Mehmed Tevfik Efendi, Dırâr B. Amr, İbnü'r-Râvendî, Ebu'l-a'lâ el-Mevdûdî, Ethem Ruhi Fığlalı, Mustafa Öz, Nurettin Topçu, Aliya İzzetbegoviç, Ebu'l-Leys Es-Semerkindî, Tahir Harimi Balcıoğlu, Mehmet Şemseddin Günaltay.

Eser tahkik-tahlil ve düşünce üzerine yapılan tezler on iki tanedir: Kâşifü'l- Esrâr ve Dâfiul'l-Eşrâr, Evâilü'l-Makâlât, Nehcu'l Belâğa, el-Fark Beyne'l-Fırak, Makâlât'ül-İslâmiyyîn, Kitabu'l-Akdes, Zübdetü'l-Akâid Nuhbetü'l-Fevâid, Risâle li Hakkı'z-Zenâdika, Tefsîrül'l-Menâr, Tabsiratü'l-Avâm, el-Maârif.

Mezhep, fırka, akım ve anlayışlar üzerine yapılan çalışma sayısı yirmi sekiz adettir. Selefilik, Nusayrilik ve Alevî-Bektâşî kaynakları üzerine üçer, Hâricîlik, Neccâriyye ve Bâtınîlik üzerine ikişer adet tez yapılırken birer adet yapılan tezler şunlardır: Cebriyye, Bahailik, Antalya Türkmen Alevileri, Bingöl'de Alevilik, Anadolu Aleviliği, Anadolu Aleviliği ve Bektaşılık ilişkisi, Abdal-Alevilik ilişkisi, Alevilik-Bektaşılık, Şia, Fıraku'ş-şîa, İmamiyye Şiası, Maturidilik, Mâturîdî-Mu'tezile karşıtlığı, yeni Selefilik.

Kavram ve inanç ilkeleri çerçevesinde yapılan çalışmalar ise ikisi şefaath hakkında olmak üzere dokuz adet olup şu şekildedir: Mehdî, Emr-i bi'l ma'rûf ve nehy-i ani'l münker, DEAŞ, Şîi imamet nazariyesi, kadın imgesi, hilâfet, İslamofobi,

Klasik konu olarak; Ehl-i Hadis ve Ehl-i Rey'in görüşlerinin karşılaştırılması ve Hicrî ilk iki yüzyılda siyâsî, îtikâdî İslam mezhepleri olarak iki tez çalışılmıştır. ülke dışı inanç olgusu üzerine de bir adet çalışma yapılmıştır: Almanya'da radikal dini gruplar.

Söz konusu çalışmalar şunlardır:

Abdullah Aydemir,, Ebû Hanîfe'nin din anlayışında Re'yin yeri, Danışman: Kamile Ünlüsoy

Elif Topcu, Akide ve ideoloji bağlamında çağdaş Selefilik, Danışman: M. Zeki İşcan

Hasan Apaydın, Nehcu'l Belâğa'nın kaynakları, inşa süreci ve Şiilik üzerindeki tesiri, Danışman: Hasan Onat

Mukadder Zanco, Antalya Türkmen Alevileri'nde dini ve sosyal hayat, Danışman: Ömer Faruk Teber

Münire Gözde Aygın, XX. Yüzyılda Amerika Birleşik Devletleri'nde Selefilik, Danışman: Sönmez Kutlu

Gülten Çam, İbn Hazm'ın zâhirîlik anlayışı ve mezhep eleştirilerine yansımaları, Danışman: Sönmez Kutlu

Zübeyde Kafesci, İshak Efendi'nin Kâşifü'l- Esrâr ve Dâfiul'l-Esrâr adlı eserinin İslam mezhepleri tarihi açısından değerlendirilmesi, Danışman: Cemil Hakyemez

Neriman Büyükçorak, İslam mezhepleri tarihi kaynakları açısından Cebriyye, Danışman: Cemil Hakyemez

Gülây Kunduracı, İslam kültüründe Mehdî'nin gelişinin tarihlendirilmesi, Danışman: Cemil Hakyemez

Ahmet Topcu, İslam mezhepleri tarihi açısından Şeyh Müfid'in Evâilü'l-Makâlât'ı, Danışman: Cemil Hakyemez

Fatıma Rumeysa Yüksel, Ebu'l-muîn en-Nesefî bağlamında Mâturîdî gelenekte Mu'tezile karşıtlığı, Danışman: Osman Aydınlı

Yunis Balta, Tahir Harimi Balcıoğlu'nun hayatı, eserleri ve düşünce dünyası, Danışman: Metin Bozkuş

Nuri Can Akbaba, İslam mezheplerinde Emr-i bi'l ma'rûf ve nehy-i ani'l münker yöntemi, Danışman: Metin Bozkuş

Şüheda Yıldırım, Aliya İzzetbegoviç'in din ve siyaset anlayışı, Danışman: Ahmet Bağlıoğlu

Refik Öztürk, Gençlerin ahiretle ilgili düşüncelerinin kelâmî açıdan değerlendirilmesi (Uşak Üniversitesi örneği), Danışman: Sayın Dalkıran

Yassine İbrahim Mahamat, Kelam ilminde insanın mahiyeti, vazifesi ve akibeti (Risale-i Nur örneği), Danışman: Sayın Dalkıran

Yasin Sertkaya, Nusayrîlikte mezhebe kabul töreninin tarihi ve sosyolojik tahlili, Danışman: Sayın Dalkıran

Abdurrahim Gültekin, Nusayrîlikte Selmân-ı Fârisî'nin rolü, Danışman: Sayın Dalkıran

Fatma Soylu, Muhakkık Hillî'ye göre imâmet doktrini, Danışman: Hanifi Şahin

Tarık Akyol, İbn Teymiyye düşüncesinde Ehl-i Beyt, Danışman: Hanifi Şahin

Büşra Günsüz, İlk dönem şîî kaynaklarda imâmın nitelikleri: Küleynî örneği, Danışman: Hanifi Şahin

Enes Deligöz, Anadolu Aleviliği üzerine düşünceler: Esat Korkmaz örneği, Danışman: Hanifi Şahin

Oğuz Üzer, Almanya'da radikal dini gruplar, Danışman: Hanifi Şahin

Hilmi Topcu, Bağdâdî'nin itikâdî-keâmî mezheplerin sahâbe algılarını takdimi –el-Fark Beyne'l-Fırak bağlamında-, Danışman: Hasan Gümüšoğlu

Ramazan Karakaya, Eş'arî'nin Makâlât'ü'l-İslâmiyyîn'i bağlamında İtikâdî mezheplerin Kur'ân anlayışı, Danışman: Hasan Gümüšoğlu

Muhammed Üsame Karadeniz, Muhtâr es-Sekafi'nin görüşleri ve Şîî fırkalara etkisi, Danışman: Hasan Gümüšoğlu

Ulukbek Kalandarov, Selefliliğin Kırgızistan'a girişi ve faaliyetleri, Danışman: Mehmet Çelenk

Muhammet Ali Dilmaç, Kitabu'l-Akdes'e Göre Bahâilik ve Kitabu'l-Akdes'in Bahâi literatüründeki yeri, Danışman: Mehmet Çelenk

Mustafa Koç, Abbasîler Dönemi Hâricî hareketleri, Danışman: Harun Yıldız

Cemil Uysal, Mezhepler tarihi literatüründe Hüseyin Bin Neccâr ve Neccâriyye, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Asiye Yücel, İslamcı söylemde kadın imgesi: Kadın ve Aile Dergisi örneği, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Cebrail Küllü, Sunkuri'nin Zübdetü'l-Akâid Nuhbetü'l-Fevâid adlı eserinin tahlil ve değerlendirilmesi, Danışman: Halil İbrahim Bulut

Amine Çelik, Bir Osmanlı müellifi olarak Ya'kûb b. Abdüllatif'in ilmi şahsiyeti ve islam mezheplerine bakışı, Danışman: Halil İbrahim Bulut

Hüseyin Güler, Molla Musa El-Celâlî'nin hayatı, eserleri ve İslam mezheplerine bakışı, Danışman: Metin Bozan

Zehra Akgönül, Şîî imamet nazariyesinin kadim din ve kültürlerle mukayesesi, Danışman: Metin Bozan

Atike Çiçek, Malik bin Nebi'de sömürgecilik olgusu, Danışman: Metin Bozan

Zeynep Uslu, Batını dini yapılanmalarda döngüsellik, Danışman: Metin Bozan

Mücahit Çayır, İslam mezheplerinde tefaduliyet tartışması: İbn Hazm örneği, Danışman: Mehmet Dalkılıç

Leyli Sedef Kalaycı, Harry St. John Bridger Philby: Hayatı ve Vehhâbî Devleti'nin kuruluşundaki rolü, Danışman: Mehmet Dalkılıç

Cihan Güler, Âyetullah Humeyni (1902/1989) ve imâmet bağlamındaki görüşleri, Danışman: Muharrem Akoğlu

Samet Gündoğdu, Ehl-i Hadis ve Ehl-i Rey'in görüşlerinin karşılaştırılması, Danışman: Yusuf Benli

Halime Alıcı, İbn Kuteybe'nin (276/889) el-Maârifinde yer alan Şîa listesindeki isimlerin Şîa'ya nispet edilmeleri açısından incelenmesi, Danışman: Yusuf Benli

Zeynep Selim, Mu'tezilî düşüncenin seyrinde Ebû'l Hüseyin el-Hayyât'ın (300/913) yeri, Danışman: Yusuf Benli

Osman Cebeci, Mehmet Akif Ersoy'un İslamcılıkla ilişkisi (1873-1936), Danışman: Yusuf Benli

Sara Akdağ, Bâtınîlik'te nübüvvet anlayışı, Danışman: Mustafa Yalçınkaya

Ersoy Şentürk, DEAŞ ve itikad anlayışı, Danışman: Orhan Aktepe

Yalçın Yoncalık, Tabsiratü'l-Avâm adlı eserde Şîî fırkalar ile ilgili görüşler, Danışman: Adem Arıkan

Tahir Karaman, Mehmet Şemseddin Günaltay'ın dini ve siyasi görüşleri, Danışman: Berat Sarıkaya

Mustafa Halil Özer, Harici zihniyetin itikadi zemini ve günümüzde bu zihniyeti sürdüren akımların analizi, Danışman: Berat Sarıkaya

Sadiq İbrahim Azız, Hicri IV. asırda Ehl-i Sünnet ve Şîa çatışmasının mezhepler tarihi yazıcılığına etkisi (Taberî ve Ya'kubî örneği), Danışman: Mehmet Keskin

Ferdi Tatlı, Tefsîrül-Menâr'da itikâdî ve siyâsî mezheplerle ilgili kavramlar, Danışman: Mustafa Ekinci

Mehmet Kurt, İtikadî mezheplerde şefa'at anlayışı, Danışman: Mustafa Ekinci

Ahmet Öztürk, İbn Cemâa'nın haberî sıfat anlayışı, Danışman: Burhaneddin Kızılcı

Muhammet Bayrak, Din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarındaki Alevilik-Bektaşılık konularına ilişkin Alevi-Bektaşilerin değerlendirmeleri-Başakşehir/Güvercintepe örneği-, Danışman: Mehmet Ümit

Kamil Seyidov, Ali Şeriatî'nin Şîîliğe yönelik açılım arayışları, Danışman: Mehmet Ümit

Hülya Çilek, Kılıçzâde Hakkı'ya göre peygamberlik, Danışman: Mehmet Ümit

Cengiz Yılmaz, Ebû Sâlim El-Ayyâşî ve Tekfire ilişkin görüşleri, Danışman: Mehmet Ümit

Ayşe Yüksel Yılmaz, Tabâtabâî'nin el-Mîzân tefsirinde Hz. Adem -yaratılışı ve hayatı-, Danışman: Mehmet Ümit

Faruk Mergen, İbn Kemal Paşa'nın 'Risâle li Hakkı'z-Zenâdika' adlı eseri bağlamında Râfıza ve zındıklara ilişkin görüşleri, Danışman: Mehmet Ümit

Şeyma Aydın, Şemseddin ed-Dameğânî ve itikâdî İslâm mezheplerine yaklaşımı, Danışman: Mehmet Ümit

Mevlüt Çakmak, Şehristânî ve İmam Birgivi'nin İslam mezheplerini tasnifi, Danışman: Ahmet Ak

Niyazi Ünal, İmam Mâtürîdî, İmam Eş'arî ve Kâdî Abdülcabbar'a göre şefaât inancı, Danışman: Ahmet Ak

Muhammet Yıldız, Çerkeşizâde Mehmed Tevfik Efendi'nin Kelâmî görüşleri, Danışman: Ayhan Işık

Seval Bal, Çağdaş İslâm düşüncesinde öze dönüş (yeni selefilik bağlamında), Danışman: Osman Karadeniz

Fahri Gemici, Son dönem Osmanlı düşüncesinde hilâfet meselesi (Pîrîzâde Mehmed Sâhib örneği), Danışman: Osman Karadeniz

İlyas Yıldız, Dırâr B. Amr ve İslam mezhepleri ile ilgili görüşleri, Danışman: Osman Karadeniz

Hatice Bozkurt, Ethem Ruhi Fırlalı'nın mezhepler tarihçiliği, Danışman: Osman Karadeniz

Şeyma Konca, Şia'da nübüvvet ve imamet inancı, Danışman: Osman Karadeniz

Abdulnasır Bural, Tarihsel ve kültürel boyutlarıyla Bingöl'de Alevilik, Danışman: Fevzi Rençber

Şehmus Cankurt, Mustafa Öz'ün hayatı, eserleri ve İslam mezhepleri tarihi alanındaki yeri, Danışman: Fevzi Rençber

Ayşe Sarıtaç, Ebu'l-Leys Es-Semerkindî hayatı eserleri ve mâtürîdiyyedeki yeri, Danışman: Seyit Bahcıvan

Rumeysa Albayrak, İmamiyye Şiasında imamet delili olarak Gadir-i Hum, Danışman: Seyit Bahcıvan

Hafize Büyükçelebi, Anadolu Aleviliği ve Bektaşilik ilişkisi, Danışman: Doğan Kaplan

Halil İbrahim Coşkun, Ebu'l-a'lâ el-Mevdûdî'nin imamet anlayışı, Danışman: Doğan Kaplan

Meryem Bayram, Aliya İzzetbegoviç'in İslamlaşma anlayışı, Danışman: Doğan Kaplan

Fethullah Etyemez, Abdal-Alevilik ilişkisi Konya merkez Yenimahalle ve Doğanlar mahallesi örneği,
Danışman: Doğan Kaplan

Cihan Erdoğan, Alevî-Bektâşî klasiklerine göre Hak Muhammed Ali inancı (Karşılaştırmalı bir inceleme),
Danışman: Ümit Erkan

Nebi Tarhan, Alevi-Bektaşî kaynaklarında ahiret inancı, Danışman: Ümit Erkan

Ahmet Gümüş, Alevî-Bektâşî kaynaklarına göre ibadetler (karşılaştırmalı bir inceleme), Danışman: Ümit Erkan

Mahmut Sinan Albayrak, Nevbahtî'nin Fıraku'ş-şîa adlı eserine göre şîa ve görüşleri, Danışman: Ümit Erkan

Bilal Akpınar, Bahai mezhebinde Mehdilik algısı, Danışman: Saffet Sarıkaya

Elif Pınarcık, Nurettin Topçu'nun din, ahlâk ve siyâset anlayışı, Danışman: Sıddık Korkmaz

Rumeysa Balcı, İbnü'r-Râvendî'nin dinî ve mezhebî görüşleri, Danışman: Sıddık Korkmaz

İsmail Çevik, XII.-XIII. yüzyıllarda Maturidiliğin Irak, Suriye ve Anadolu'da yayılışı, Danışman: Sıddık Korkmaz

Sıddıka Yılmaz, İslamofobinin yükselmesinde aşırı islami grupların yeri, Danışman: Sıddık Korkmaz

Yasemin Demirel, Hatay-Samandağ özelinde Nusayrilik ve ziyaret kültürü, Danışman: Sıddık Korkmaz

Fatma Akbaş, Hicrî ilk iki yüzyılda siyâsî, îtikâdî İslam mezhepleri ve coğrafî dağılımı, Danışman: Sıddık Korkmaz

2020 yılında tamamlanan yüksek lisans tezleri

2020 yılında; el-Hallâl'ın Kitâbu's-sünne, el-Ka'bi'nin Makâlât, Şerh Ala ez-Zevrâ li'Devvanî (edisyon kritik), Hulâsâtü'l-Akâid (edisyon kritik), Nehcü'l-Belağa, Şerhu'l-Usûli'l-Hamse ve Haşîye 'ala İsbati'l-Vacib li'd-Devvani eserleri üzerinden çalışmalar yapılmıştır.

Amr bin el-As, Buhârî, Muhammed bin Cerir et-Taberî, M. Zâhid el-Kevserî, Muhammed Hüseyin Fadlallah, Seyyid Kutub, Baha Said, Teftâzânî, İskender Evrenosoğlu, Ahmed Davudoğlu, Ebu'l-Ferec İbnü'l-Cevzî, Muhammed İhsan Oğuz ve İbn Teymiye gibi şahıslar hakkında tezler tamamlanmıştır.

Mezhep, fırka ve inanç grupları hakkında Hanbelîlik hakkında iki diğerleri hakkında birer tez tamamlanmıştır: Eş'arîler ve Mâturidîlerin ihtilafları, Şîî-İmamiyye, Alevi sembolizm, Tahtacılar, Kâkâiyye, Nizârîler ve Çepniler.

Aynı yıl; Endülüs Emevileri, Basra'nın Şiileşmesi, İran'da Sünnî Türkmenler ve Eş-Şebab örgütü gibi siyasetin ön planda olduğu dini-siyasi meselelere yönelik tezler yazılmıştır.

Bunların dışında kavramsal olarak; mehdilik, ritüel olarak; Anadolu Alevîliği'nde Gülbank ve niyaz, dönemsel olarak; Osmanlıda kelim âlimleri konuları çalışılmıştır.

Söz konusu çalışmalar şunlardır:

Mehmet Hilmi Güler, Ebû Bekir el-Hallâl'in Kitâbu's-sünne adlı eserinin İslam mezhepleri tarihi açısından değerlendirilmesi, Danışman: Kamile Ünlüsoy

Ebubekir Dilli, Muhammed Hüseyin Fadlallah'ın İslam düşüncesindeki yeri, Danışman: Kamile Ünlüsoy

Feride Dallı, Buhârî'nin mezhep anlayışı ve eserlerindeki mezhebî unsurlar, Danışman: Hasan Onat

Zeynep Ülker, İran'da Sünnî Türkmenler, Danışman: Hasan Onat

Elif Oğuz, 5./11. asır Şam bölgesinde Hanbelilik ve diğer itikadî mezheplerle ilişkileri: Ebü'l Ferec eş-Şirâzî örneği, Danışman: Hasan Onat

Durmuş Yıldız, Sosyo-kültürel ve dinî yönleriyle Tahtacılar: Elmalı-Akçaeniş örneği, Danışman: Ömer Faruk Teber

Mohammed Ahmed Shihab, Ebû'l-Kâsım el-Ka'bi'nin Makâlât'ında Şîa'yı ele alışı, Danışman: Sönmez Kutlu

Burak Yeşil, M. Zâhid el-Kevserî'nin hayatı, eserleri ve Ehl-i hadis'e yaklaşımı, Danışman: Ali Avcu

Nurşen Altundağ, Endülüs Emevilerinde birinci büyük fitne dönemi, Danışman: Osman Aydın

Muhammet Öztürk, Baha Said'in hayatı, eserleri ve Anadolu'daki dini gruplara dair düşünceleri, Danışman: Metin Bozkuş

Fikret Can, Şihâbeddîn Sühreverdî'nin Avârifü'l-Ma'ârif adlı eserindeki tasavvufî kavramlar, Danışman: Sayın Dalkıran

Aylin Güneş, Seyyid Kutub'un fikirlerinin Türkiye'ye yansımaları (1970-1980 arası İslamcı dergiler bağlamında), Danışman: Hanifi Şahin

Bahar Çetin, Yazılı kaynaklarına göre Alevi sembolizmi (Hacı Bektâş-ı Velî örneği), Danışman: Hanifi Şahin

Zeynep Keleşoğlu, Muhammed bin Cerir et-Taberî'ye yönelik Şiilik iddiaları, Danışman: Hanifi Şahin

Asıf Ağdağ, Şerhu'l-Akâid temelinde Teftâzânî'nin Mu'tezile eleştirisi, Danışman: Hasan Gümüsoğlu

Habibullah Mohammad Salam, İskender Evrenosoğlu ve mehdilik iddiası, Danışman: Mehmet Çelenk

Abdiwali Ali İbrahim, Eş-Şebab örgütünün teşekkülü, ideolojik yapılanması ve faaliyetleri, Danışman: Mehmet Çelenk

Esra Pekdemir, Anadolu Alevîliği'nde Gülbank ve niyaz anlayışı, Danışman: Harun Yıldız

Bilal Öztürk, Molla Hanefi et-Tebrizi'nin Haşiye 'ala İsbati'l-Vacib li'd-Devvani isimli eserinin kritik ve analizi, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Hasan Çam, 1970'ler Türkiye'sinde dinde reform tartışmaları: Ahmed Davudoğlu örneği, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Muhammed Nurullah Gündüz, İslam mezhepleri bağlamında Ebu'l-Ferec İbnü'l-Cevzî, Danışman: Metin Bozan

Esra Hikmet Koçoğlu, Mezhepler tarihi açısından Muhammed İhsan Oğuz, Danışman: Mehmet Atalan

Ali Rıza Işın, Basra'nın Şiileşmesi: 19. Yüzyıl, Danışman: Mehmet Ali Büyükkara

Mahr Zakvan Ramzı, El-Hayderî'nin Şerh Ala ez-Zevrâ li'Devvanî adlı eserinin edisyon kritiği ve muhtevasının değerlendirmesi-, Danışman: Mehmet Keskin

Büşra Arı, Islahat sonrası Osmanlıda kelim âlimleri, Danışman: Mehmet Keskin

Selma Yeşilova, İbn Teymiye'ye göre Selef ve Selefîyye, Danışman: Mehmet Keskin

Kaıfı Murad Mosa, Et-Tahtî'nin Hulâsâtü'l-Akâid adlı eserinin edisyon kritiği ve muhtevasının değerlendirilmesi, Danışman: Mehmet Keskin

Ahmed Abdullah Ahmed, Kâkâiyye'nin tarihi ve inançları: 'Kuzey Irak örneği', Danışman: Mehmet Keskin

Rabia Bağmancı, Eş'arîler ve Mâturidîlerin ihtilaf ettikleri noktalarda getirdikleri aklî ve naklî deliller, Danışman: Mustafa Ekinci

Dilek Yetim, İlk kaynaklara göre Sıffîn Savaşı'nda Amr bin el-As'ın rolü, Danışman: Mustafa Ekinci

Emine Yıldırım, Şîî-İmamiyye'nin kaza ve kader anlayışı, Danışman: Burhaneddin Kıyıcı

Yusuf Güleşce, Mâtûrîdîlik'te büyük günah, Danışman: Burhaneddin Kıyıcı

Songül Akman, Yeni ilm-i kelâm döneminde nübüvvet savunusu, Danışman: Burhaneddin Kıyıcı

Gökhan Demirci, Şalpazarı (Ağasar) bölgesi Çepnileri'nin dînî inançsal evreninin incelenmesi, Danışman: Ayhan Işık

Zhyldyz Abdylbaky Kyzy, Eyyûbîler Döneminde Şam bölgesinde Nizârîler ve Râşidüddin Sinân, Danışman: Seyit Bahcıvan

Güler Göçmen, Nehcü'l-Belağa perspektifinden Hz. Ali dönemi olayları, Danışman: Doğan Kaplan

Sıddıka Koyuncu, Kadı Abdülcebbar'ın Şerhu'l-Usûli'l-Hamse'de İslam mezheplerine bakışı, Danışman: Doğan Kaplan

Abdoulaye Binate, Fildişi Sahili'nde Mâlikî Mezhebinin yayılması Danışman: Sıddık Korkmaz

2021 yılında tamamlanan yüksek lisans tezleri

2021 yılında şahıs odaklı ona adet tez tamamlanmıştır: Cehm B. Safvân, Molla Muhammed Said Tahikî, Taşköprizâde İsmâeddin Ahmed bin Mustafa Efendi, Muhammed Said Ramazan el-Bûtî, Muhammed Ahmed Bin Abdullah, Kâdî Ebû Bekr İbnü'l-Arabî, Yahya b. Ebi'l-Hayr el-İmrani, İbnü'l- Mutahhar el-Hillî, Sadık Albayrak, Ahmet Turan.

İbn Mâce'nin Mukaddime'si, El-Ka'bi'nin Makâlâtı, Kitâbü'l-İmâme ve'r-Red ale'r-Râfıza, Tetkîk-i mesâhif ve müellefât-ı şeriyeye meclisi'nde kelâm ve İslâm mezhepleri eserleri gibi dört adet eser endeksli çalışma yapılmıştır. Ayrıca İslam Mecmuası süreli yayını üzerine de bir tez hazırlanmıştır.

Mezhep, fırka, ekol, inanç grupları ve inanç yapılanmaları bağlamında; Şiilik, Eş'arîlik, Selefilik/Vehhâbilik, Mürcie, İhvan-ı Safa, İbadilik, Alevîlik, Caferilik, Kızılbaşlık, Hûsîler, Tulu-ı İslam, Işıkçılar cemaati ile Bâtîni dini yapılanmalar başlıklarıyla on üç çalışma tamamlanmıştır.

Bu tezler dışında biri ilk dönem itikadi meselelerin ele alındığı; Hz. Osman ve Hz. Ali dönemi olayları, diğeri iki itikadi mezhep imamının iman hakkındaki görüşlerinin mukayese edildiği; İmam Mâtürîdî ve İmam Eş'arî'nin iman anlayışlarının karşılaştırılması adlı çalışmalar vardır.

Söz konusu çalışmalar şunlardır:

Mehmet Ferhat İlhan, Eyyûbîler döneminde Eş'arîlik, Danışman: Ömer Faruk Teber

Nesibe Ünce, Ebû'l-Kâsım El-Ka'bi'nin Makâlâtı'nda Hâricî fırkaları ele alış biçimi ve tasnifi, Danışman: Sönmez Kutlu

Nurşen Gelir, Büküş Ebû Nuaym el-İsfahânî'nin Kitâbü'l-İmâme ve'r-Red ale'r-Râfıza isimli eserinin İslâm mezhepleri reddiye literatürü açısından değerlendirilmesi, Danışman: Cemil Hakyemez

Feyza Yaşa Aydın, İran İslam devrimi sonrası Güney Afrika Cumhuriyeti'nde Şiilik, Danışman: Osman Aydınlı

Sena Aşık, Sadık Albayrak'ın hayatı, eserleri ve İslamcılık düşüncesi, Danışman: Metin Bozkuş

Deniz Baykan, İmam Gazzâlî'de İman-Amel ilişkisi, Danışman: Sayın Dalkıran

Bayram Keklik, Ortaya çıkışları, inançları ve Yemen siyasetine etkileri açısından Hûsîler, Danışman: Mehmet Çelenk

Farrukh Aslam, Hint alt kıtasında dini akımlar: Tulu-ı İslam örneği, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Süleyman Sarıgül, 1956-1965 yılları arasında yayınlanan İslam Mecmuası'nda temel dini tartışmalar, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Abdulkerim Özdemir, Modern dönem Türkiye'de dini gruplar: Işıkçılar cemaati, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

İlknur Bahadır, Günümüz Umman İbadiliğinde dini tolerans söylemi, Danışman: Halil İbrahim Bulut

Kamile Karağaç, Türkiye'de Caferilik ve Caferiliğe yönelişin sebepleri (İstanbul-Anadolu Yakası örneği), Danışman: Halil İbrahim Bulut

Nesrin Gül, Bâtınî dini yapılanmalarda Tanrı ve tanrısal varlıklar, Danışman: Metin Bozan

İsa Akyüz, Molla Muhammed Said Tahikî ve Şîlik ile Vehhâbiliğe yönelttiği eleştiriler, Danışman: Metin Bozan

Cihat Boyacıoğlu, Fransa'da Selefilik/Vehhâbilik ve faaliyetleri, Danışman: Mehmet Dalkılıç

Djavıt Ramadanoskî, Osmanlı müelliflerinin eserlerinde mezhebî konuların incelenmesi (XVI. yüzyıl Taşkoprizâde İsmâeddin Ahmed bin Mustafa Efendi örneği), Danışman: Yusuf Benli

Gülşah Nebioğulları, İhvan-ı Safa'nın itikadî görüşleri, Danışman: Yusuf Benli

Merve Acar, Fıtrat-ı iman ilişkisi, Danışman: Orhan Aktepe

Emrullah Demir, İbn Teymiyye'den Vehhâbiliğe değişen Mürcie yaklaşımı, Danışman: Adem Arıkan

İshak Ekinci, Muhammed Said Ramazan el-Bûtî'ye göre selef ve Selefilik, Danışman: Mehmet Keskin

Coşkun Borsbuğa, Muhammed Ahmed Bin Abdullah ve Sudan Mehdîlik Hareketi'nin doğuşu, Danışman: Mustafa Ekinci

Zeynep Güneş, Hz. Osman ve Hz. Ali dönemi olaylarının itikadî mezheplerin doğuşuna etkileri, Danışman: Mustafa Ekinci

Kübra Ateş, Ümeyyeoğulları iktidarını meşrulaştırma çabası: Kâdî Ebû Bekr İbnü'l-Arabî örneği, Danışman: Mehmet Kalaycı

Gülşah Sancak, Yeni ilm-i kelim döneminde insan özgürlüğü problemi, Danışman: Burhaneddin Kızılcı

Hamısı İddı Hamısı, Yahya b. Ebi'l-Hayr el-İmrani'nin Zeydileri eleştirisi Danışman: Mehmet Ümit

Hatice Gökdemir, İbnü'l- Mutahhar el-Hillî'nin Eş'arîlik eleştirisi -Nehcü'l-Hakk ve Keşfü's-Sıdk adlı eseri bağlamında-, Danışman: Mehmet Ümit

Esra İkbâl Danışan, İmam Mâtürîdî ve İmam Eş'arî'nin iman anlayışlarının karşılaştırılması, Danışman: Ahmet Ak

Mustafa Erdemli, Mühimme Defterlerine göre Kanuni Sultan Süleyman ve II. Selim Dönemi Kızılbâş hareketleri, Danışman: Ayhan Işık

Pakize Özkan, Tetkîk-i mesâhif ve müellefât-ı şeriyye meclisi'nde kelâm ve İslâm mezhepleri eserleri, Danışman: Ayhan Işık

Esra Oruç, Ahmet Turan'ın hayatı, eserleri ve İslam mezhepleri tarihi alanındaki yeri, Danışman: Fevzi Rençber

Yusuf Yiğit, Algı ve gerçeklik bağlamında Cehm B. Safvân, Danışman: Fevzi Rençber

Merve Kaya, Yol Bilim Kültür Araştırma Dergisi'nde sunulan Alevîlik, Danışman: Ümit Erkan

İsa Çubukcu, İslam mezhepleri tarihi açısından İbn Mâce'nin Mukaddime'si, Danışman: Saffet Sarıkaya

2022 yılında tamamlanan yüksek lisans tezleri

Ebû Hanife, Fahreddin er-Râzî, Bedreddin İbn Cemâa, Abdülkâdir Geylânî, Ebü'l-Kâsım el-Ka'bî, Tahir el-Cezairi, Neşvânü'l Himyerî, Molla Ahmed en-Nerâkî, Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır, Roger Garaudy ve Nevzat Kösoğlu hakkında on üç adet tez hazırlanmıştır. Muhammed el-Bâkır hakkında iki çalışma vardır.

Maturidilik, İsmâîlîlik, İsnâaşerî Şiiliği, Batı Afrika'da İmamiyye Şiası, Şîî mezhepler, Yezidiler ve Yezidilik gibi mezhepler ile İhvan-ı müslimin gibi oluşumlar üzerinde ikisi Bahaîlik hakkında dokuz adet çalışma yapılmıştır. Kavramsal çalışmalar olarak değerlendirilebilecek iki tez vardır: İmâmet ve velâyet ile Alevi Bektaşî klasik kaynaklarında Peygamberlik.

Bektaşî erkânı, Alevîlerin dinî inanç ve yaşantıları (Kocaeli Ballar Köyü örneği) ile Güney Bulgaristan'da Alevilik-Bektaşîlik (Kırcaali-Hasköy örneği) hakkında ritüeller ekseninde spesifik olarak üç adet çalışma; Şîî

gelenekte yeni arayışlar ile İran'da yenilikçi dini düşünce üzerine karşılaştırmalı iki adet tez ve Din görevlilerinin mezhep algısı: Şırnak örneği gibi oldukça güncel bir adet konu hazırlanmıştır.

Azerbaycan'da Sünnî ve Caferî ilişkileri, Afganistan'da Şiilik, Günümüz Alevilerinin Caferiliğe bakışı: İstanbul Avrupa Yakası örneği, Geleneksel Hanbelilik ve Çağdaş Selefilik ilişkisi, Zenci isyanındaki mezhebi unsurlar (255-270/869-883), Hz. Ali'ye karşı savaşanlar (İbn Hazm örneği) ile Safevî dönemi (1501-1736) Şiiliğinde Âmilî ulemânın etkisi gibi konularda mezhepler veya fırkalar arası ilişkiler ile dönemsel ve bölgesel yedi adet konu mukayeseli olarak ele alınmıştır.

Makâlâtü'l-İslâmiyyîn, Es-Sevâdü'l-A'zam, El-lekânî'nin Cevheretü't-Tevhîd şerhleri, İbnü'l-Ehdel'in Keşfü'l-Gıtâ, el-Hasîrî'nin el-Hâvî Fi'l-fetâvâ, Ömeri-Makrizi ve Kalkaşendi örneğinde Memlûk tarihçilerinin eserleri, İbn Hazm'ın el-Fasl'ında Mu'tezile, Kutbüddînzâde el-İznîkî'nin risalesi, Ca'fer es-Sâdık ve ona izafe edilen Yıldızname, İbn Battûta Seyahatnâmesi ile Filibeli Ahmet Hilmi'nin Tarih-i İslam kitabı hakkında on bir çalışmada İslam Mezheplerinin ele alınış şekli, tasnif ve değerlendirmeleri gibi konular işlenmiştir. Bunların dışında bir adet süreli yayın yapan Muhibbân dergisi odaklı mezhepleri ele alış şekli üzerinden çalışma tamamlanmıştır.

İslam Mezhepleri tasnif ve değerlendirmeleri hakkında da çalışmalar yapılmıştır: Oryantalizm ve İslam mezhepleri çalışmaları -Wilfred Madelung (1930-) örneği, Abdülkâhir el-Bağdâdî ve Fahreddin er-Râzî' nin İslam mezheplerini tasnif yöntemleri ile İmam Gazali'nin İmamiye Şiası'na bakışı.

Söz konusu çalışmalar şunlardır:

Halil İbrahim Yıldırım, Son dönem türk milliyetçiliği ve islami düşünce: Nevzat Kösoğlu örneği, Danışman: M. Zeki Işcan

Ertan Kara, Bahaîlik; teşkilat yapısı ve Türkiye milli mahfili, Danışman: Ömer Faruk Teber

Fatmanur Uğuz, Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır'ın itikadi İslam mezheplerine bakışı (Hak dini Kur'an dili örneği), Danışman: Ömer Faruk Teber

Kübra Sönmez, Mirza Ali Muhammed'in Bahâiliğin teşekkülüne etkisi, Danışman: Ömer Faruk Teber

Meder Duishebaev, Ebû'l-Hasan el-Eş'arî (ö.324/935)'nin Makâlâtü'l-İslâmiyyîn adlı eserinde Şiî fırkalar Ve kavramlar, Danışman: Ömer Faruk Teber

Tolga Kaan Değirmenci, Bektaşî erkânında Türk Mitolojisinin izleri (Âyin-i cem örneği), Danışman: Sönmez Kutlu

Rabia Gülşah Birinci, Eşarî makâlât geleneğinde İsmâîlîlik ve tasnifi meselesi, Danışman: Sönmez Kutlu

Osman Ömer Orta, Ali el-Kerekî'nin İsnâşerî Şiîliği üzerindeki etkisi, Danışman: Cemil Hakyemez

Merve Demirtaş, Fahreddin er-Râzî'ye göre Ehl-i Sünnet kavramı, Danışman: Cemil Hakyemez

Fatma Güher, Bedreddin İbn Cemâa ve Sünnî imamet/hilafet anlayışında farklılaşma arayışı, Danışman: Cemil Hakyemez

Elif Gül Özdemir, Türkiye'deki İslamcı dergilerde İhvan-ı müslimin hareketinin algılanış biçimleri, Danışman: Cemil Hakyemez

Huriye Hatiboğlu, Hakîm es-Semerkindî'nin Es-Sevâdü'l-A'zam adlı eserinde İslam mezheplerine bakışı, Danışman: Osman Aydın

Brahima Kouma, Batı Afrika'da İmamiyye Şiası: Mali örneği, Danışman: Osman Aydın

Şeyma Köseoğlu Remy, Şiî gelenekte yeni arayışlar- Muhammed Müctehid Şebüsterî örneği, Danışman: Osman Aydın

Mehmet Zahit Safa Kansızoğlu, Şehbenderzâde Filibeli Ahmet Hilmi'nin Tarih-i İslam kitabının İslam Mezhepler Tarihi ve kelam açısından incelenmesi, Danışman: Sayın Dalkıran

Hicret Gültekin, İbn Battûta Seyahatnâmesi'nde mezhebî unsurlar, Danışman: Hanifi Şahin

Sibel Kiral, Abdülkâdir Geylânî'de mezhebî unsurlar, Danışman: Hanifi Şahin

Mehmet Vehbi Yavuz, İran'da yenilikçi dini düşünce: Şerîat Sengelecî, Ahmed Kesrevî ve Ali Ekber Hakemîzâde örneği, Danışman: Hasan Gümüšoğlu

Fatih Arslan, Alevîlerin dinî inanç ve yaşantıları (Kocaeli Ballar Köyü örneği), Danışman: Mehmet Çelenk

Zafer Koç, Şiî mezheplerde tevhid anlayışı, Danışman: Harun Yıldız

Nurlan Esimov, Azerbaycan'da Sünnî ve Caferî ilişkileri: Astara iline bağlı Penser köyü örneği, Danışman: Harun Yıldız

Hakan Özgür, İbrahim El-lekânî'nin Cevheretü't-Tevhîd şerhlerinde itikadi farklılaşmalar, Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Rüveyda Alpay, Alevi Bektaşî klasik kaynaklarında Peygamberlik tasavvuru, Danışman: Halil İbrahim Bulut

Özlem Demir, Makâlât geleneğinde Ebü'l-Kâsım el-Ka'bî ve mezhepler tarihindeki yeri, Danışman: Halil İbrahim Bulut

Şeymanur Bayyığit, Günümüz Alevilerinin Caferiliğe bakışı: İstanbul Avrupa Yakası örneği, Danışman: Halil İbrahim Bulut

Fuat Uysal, Hayyatzâde'nin (19. asır) Feridetu's-Seniyye fi Beyâni Akâidi veZe'âimi Tâifeti'l-Yezidiyye adlı eserinde Yezidiler ve Yezidilik, Danışman: Metin Bozan

Zeynep Koyuncu, Mezhepler tarihçilerine göre Hz. Ali'ye karşı savaşanlar (İbn Hazm örneği), Danışman: Mehmet Dalkılıç

Feyzullah Akkavak, Safevî dönemi (1501-1736) Şiiliğinde Âmilî ulemânın etkisi, Danışman: Yusuf Benli

Humaira Mudaqeq, Geçmişten günümüze Afganistan'da Şiilik, Danışman: Yusuf Benli

Fatma Zehra Benli, Oryantalizm ve İslam mezhepleri çalışmaları -Wilfred Madelung (1930-) örneği-, Danışman: Yusuf Benli

İlhan Selçuk Kasırğa, Osmanlı son devir ıslahatçı din alimlerinden Tahir el-Cezairi ve itikadi görüşleri, Danışman: Mustafa Yalçınkaya

Öznur Köroğlu, Mezhepler tarihi açısından Ebû Cafer Muhammed Bâkır, Danışman: Mehmet Atalan

Fatma Nur Asil, İmâmet ve velâyetin Efdaliyet açısından nübüvvet karşısındaki durumu: İmâmiyye Şîası ve ehl-i sünnet'in konuya bakışı, Danışman: Mehmet Ali Büyükkara

Hatice Kuluç, Bedrüddîn Hüseyin İbnü'l-Ehdel'in Keşfü'l-Gıtâ adlı eserinde mezhepler ve Eş'arilik, Danışman: Adem Arıkan

Emrah Demiryent, Muhammed b. İbrahim el-Hasîrî'nin el-Hâvî Fi'l-fetâvâ adlı eserinde mezheplere bakışı, Danışman: Adem Arıkan

Yunus Erörs, Muhammed el-Bâkır ve İmâmiyye'deki yeri, Danışman: Mehmet Keskin

Buşra Dalgın, Abdülkâhir el-Bağdâdî ve Fahreddin er-Râzî' nin İslam mezheplerini tasnif yöntemleri, Danışman: Mehmet Keskin

Yusuf Yapıcı, Ömeri, Makrizi ve Kalkaşendi örneğinde Memlûk tarihçilerinin eserlerinde islam mezheplerine dair bilgiler, Danışman: Mehmet Kalaycı

Muhammed Emin Aslan, İbn Hazm'ın el-Fasl'ında Mu'tezile, Danışman: Mehmet Kalaycı

Şükrü Yılmaz, Fransa'da çağdaş İslam düşüncesinde yeni arayışlar: 'Roger Garaudy örneği', Danışman: Mehmet Ümit

Şuheda Rukiye Osmanlıoğlu, Neşvânu'l Himyerî ve itikadi-siyasi mezhepleri tasnifi, Danışman: Mehmet Ümit

Tuba Nur Kayapınar, Molla Ahmed en-Nerâkî'nin velayet-i fakih anlayışı -Avâidu'l-Eyyâm adlı eseri bağlamında-, Danışman: Mehmet Ümit

Ayşenur Canbaz, Güney Bulgaristan'da Alevilik-Bektaşılık (Kırcaali-Hasköy örneği), Danışman: Ayhan Işık

Feyza Karapınar, Bir kıyamet alameti olarak Ye'cûc ve Me'cûc, Danışman: Ayhan Işık

Şule Kuzuoğlu, İslam Mezhepleri Tarihi açısından Muhibbân dergisi, Danışman: Ayhan Işık

Sümeyye Ulu, Zenci isyanındaki mezhebi unsurlar (255-270/869-883), Danışman: Muzaffer Tan

Feyzullah Aran, Osmanlı Döneminde Firavun'un imanı meselesi, literatürü ve Kutbüddînzâde el-İznîkî'nin (Ö.885/1480) risalesi, Danışman: Kadir Gömbeyaz

Mahfuz Altun, Din görevlilerinin mezhep algısı: Şırnak örneği, Danışman: Fevzi Rençber

Roman Meraliyev, Geleneksel Hanbelilik ve Çağdaş Selefilik ilişkisi, Danışman: Seyit Bahcıvan

Said Zabiullah Qarizada, İmam Gazali'nin İmamiye Şiası'na bakışı, Danışman: Doğan Kaplan

Tuğba Belgemen Ertürk, Ca'fer es-Sâdık ve ona izafe edilen Yıldızname isimli eser, Danışman: Doğan Kaplan

Muhammed Esat Karabağ, XX.YY Anadoluşunda Maturidilik, Danışman: Doğan Kaplan

Fatımatül Zehra Ertürk, İmam-ı Âzam Ebû Hanife'nin gerçek ve menkıbevî kimliği, Danışman: Doğan Kaplan

2023 yılında tamamlanan yüksek lisans tezleri

Haricilik, Ahmedilik, Dürzîlik, İbâdiler ve İsmâiliye gibi klasik; Süleymancılık, Tebliğ Cemaati, Cezayir'de İslami hareketler ve İslami Selamet Cephesi ve Taliban hareketi gibi fırka ve grupların dini, siyasi ve dini-siyasi açıdan değerlendirildiği on adet tez yazılmıştır.

Belâzüri'nin Ensâbü'l-Eşrâf İsimli Eseri, Evliya Çelebi Seyahatnamesi, İbnu'l-Cevzî'nin 'Telbisu İblis' adlı eseri, Anadolu Alevîliği ile ilgili yazılan eserlerde kadın algısı ve Kazak şairlerin manzum eserlerinde dini ve itikadi görüşler gibi eser odaklı veya kavramsal beş adet tez tamamlanmıştır.

2023 yılında diğer yıllardan farklı olarak İlamî ya da İslamcı dergiler üzerinde yoğunlaşma göze çarpmakta yedi adet çalışma görülmektedir: İslâmî mecmualar, İslamcı dergilerde İran İslam Devrimi algısı, Sebilürreşad Dergisi, Mektup Dergisi, Hilal Dergisi, Sırât-ı Müstakîm/Sebilürreşâd ve Beyânülhak dergileri ile İslamcı dergilerde Hilafet.

Şafii-Eş'arilerin Hanefî-Mu'tezilî geleneğe bakışı, Mutezile ve Ehl-i Sünnet'e göre insanın özgürlüğü, Mu'tezile ve Ehl-i Sünnet'e göre ilâhî fillerde hikmet, Mâtürîdî ile Zemahşerî'nin nübüvvet anlayışları gibi mezhepler ve mezhep imamaları arası mukayeseli dört adet çalışma bulunmaktadır.

Mütevekkil, Emir Timur, Mevlana, Sa'deddin Teftâzânî, Ali Haîfe, Abdülaziz b. Bâz, Nûreddîn es-Sâbûnî, Kırgızistan'da Selefî-Hanefî lider Şamsuddin Abdıkalık Uulu ve Bedri Noyan'ın mezhepler ya da fırka ve inançlar hakkındaki düşüncelerini ele alan dokuz şahıs odaklı çalışma vardır.

Bunların dışında yapılan çalışmaların biri; Tirmiz tarihi, biri de saha çalışması olan; Milli Eğitim Bakanlığı ders kitaplarında Müslüman mezheplerinin ele alınması üzerine incelemelerdir.

Söz konusu çalışmalar şunlardır:

Yasemin Varlıoğlu, Menemen Cezayir'de İslami hareketler ve İslami Selamet Cephesi, Danışman: Kamile Ünlüsoy

Ahmet Tunahan Akgün, İslâmî mecmuaların İslam mezhepleri tarihi açısından değerlendirilmesi (1908-1928 yılları), Danışman: Ömer Faruk Teber

Zeynep Kertiş Yaman, İtikâdî ve siyâsî zümreleşmelerin psiko-sosyal dinamikleri (Haricilik örneği), Danışman: Sönmez Kutlu

Sümeyye Arslan, Türkiye'deki İslamcı dergilerde İran İslam Devrimi algısı, Danışman: Cemil Hakyemez

Asiye Özoğlu, Fethinden Moğol istilasına kadar Tirmiz tarihi, Danışman: Osman Aydın

Şeyma Battal, Büyük Selçukluların ilk döneminde Şafii-Eş'arilerin Hanefî-Mu'tezilî geleneğe bakışı, Danışman: Osman Aydın

Mehmet Akif Yılmaz, İsmâiliye'nin Kur'an algısı, Danışman: Ahmet Bağlıoğlu

İsmail Demiray, Bedri Noyan'ın eserlerinde Bektâşilik-Alevîlik, Danışman: Hanifi Şahin

Esmâ Bedir, Osmanlı İslamcılığı ve Sebilürreşad Dergisinde İslâmî yenilenme tartışmaları, Danışman: Hanifi Şahin

Elanur Demirbağa, Belâzürî'nin Ensâbü'l-Eşrâf İsimli Eserinde Hz.Ali ve evladına ait olayların tahlili, Danışman: Hanifi Şahin

Hatice Sulakoğlu, Anadolu Alevîliği ile ilgili yazılan eserlerde kadın algısı, Danışman: Hanifi Şahin

Saliha Şahin, Sünnîlik ve Şîîlik temelinde Emir Timur'un mezhep siyaseti, Danışman: Hasan Gümüşoğlu

Hatice Gürce, Dürzîlikte imâmet ve ulûhiyet ilişkisi, Danışman: Hasan Gümüşoğlu

Muhammed Enes Kocaefe, Türkiye İslamcılığının Taliban algısı (1994-2001), Danışman: Mehmet Çelenk

Serizhan Issakul, Kazak şairlerin manzum eserlerinde dini ve itikadi görüşleri (XX. yy. Sovyet dönemi), Danışman: Mehmet Çelenk

Şeref Safa Şimşek, İbâdîler'de imamet anlayışı, Danışman: Harun Yıldız

Talha Kaya, Türkiye'de İslamcı dergilerin dönemin din anlayışına etkileri: Mektup Dergisi örneği (1985-2010), Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Mahmut Çöpoğlu, Türkiye'de İslamcı dergilerin dönemin din anlayışına etkileri: Hilal Dergisi örneği (1958-1993), Danışman: İbrahim Hakkı İnal

Muhammed Yasir Yıldırım, Mevlana'nın Ehl-i Beyt ve Şîîliğe bakışı, Danışman: Halil İbrahim Bulut

Aleyna Kınalı, Evliya Çelebi Seyahatnamesi'nde Anadolu'da dini-mezhebî hayat, Danışman: Halil İbrahim Bulut

Shukhratzhan Isabaev, Kırgızistan'da Selefî-Hanefî lider Şamsuddin Abdıkalık Uulu ve mezhep algısı, Danışman: Muharrem Akoğlu

Zehra Şahin, Abbâsî Halifesi Mütevekkil'in Alioğulları ile ilişkileri (232-247/847-861), Danışman: Muharrem Akoğlu

İsa Güler, Sa'deddin Teftâzânî'nin (722/1322-793/1391) eserlerinin İslam mezhepleri tarihi açısından incelenmesi, Danışman: Yusuf Benli

Ahmet Bağısız, İmam Mâtürîdiye göre ecel ve rızık, Danışman: Mustafa Yalçınkaya

Aydın Öçalın, Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır'ın Hak Dini Kur'an Dili eseri bağlamında büyük günah anlayışı, Danışman: Mustafa Yalçınkaya

Ömer Mercan, Mutezile ve Ehl-i Sünnet'e göre insanın özgürlüğü problemi, Danışman: Orhan Aktepe

Esra Tarhan, Mu'tezile ve Ehl-i Sünnet'e göre ilâhî fillerde hikmet, Danışman: Orhan Aktepe

Şahide Nur Demirbilek, Türkiye İslamcılığı'nın gelenek meselesine bakışı: Sırât-ı Müstakîm/Sebîlürreşâd ve Beyânülhak dergileri örneği, Danışman: Mehmet Ali Büyükkara

Seyyid Muhammed Yavuz, Nüreddîn es-Sâbûnî'nin imâmet anlayışı ve ilk dönem siyâsî olayları değerlendirişi, Danışman: Mustafa Ekinci

Yasin Ökmen, Kırtâs olayı, Danışman: Mustafa Ekinci

Abdullah Akçay, Mâtürîdî ile Zemahşerî'nin nübüvvet anlayışları, Danışman: Ahmet Ak

Abdulahdi Naser, Ahmedilik ve İsrail'deki faaliyetleri, Danışman: Muzaffer Tan

Kanat Zhakenov, Orta Asya'da Süleymancılık: Kazakistan örneği, Danışman: Muzaffer Tan

Şennur Akıncı, 17. yüzyıl Osmanlı âlimi Ali Haîfe ve itikâdî kimliği, Danışman: Kadir Gömbeyaz

Hediye Nur Karakaya, Ebu'l-Ferec İbnu'l-Cevzî'nin 'Telbisu İblis' adlı eserinde mezheplere yaklaşımı, Danışman: Doğan Kaplan

İbrahim Halil Özdemir, Selefî İmam Abdülaziz b. Bâz'ın hayatı, eserleri ve itikâdî görüşleri, Danışman: Doğan Kaplan

Bıbı Samia Mubashır, Tebliğ Cemaati'nin Afganistan'daki faaliyetleri, Danışman: Doğan Kaplan

Kübra Urhan Uçar, Türkiye'de İslamcılık ve İslamcı dergilerde Hilafet, Danışman: Ümit Erkan

Ömer Yıldız, Günümüzde Milli Eğitim Bakanlığı ders kitaplarında Müslüman mezheplerinin ele alınması üzerine bir inceleme, Danışman: Saffet Sarıkaya

Sonuç

2017-2023 yılları arasında İslam Mezhepleri Tarihi alanında yapılan tezlerin tasnif ve değerlendirmesini yapmaya çalıştık. Öncelikli olarak tespit ettiğimiz bazı durumlar vardır. İslam Mezhepleri Tarihi alanında çalışan bazı akademisyenler doğrudan Kelam ilminin ilgilendiren konular çalıştırmışlardır. Ahiret inancı, insanın mahiyeti, şefaath inancı, büyük günah, nübüvvet, iman-amel ilişkisi, fitrat-iman ilişkisi ve Ye'cûc ve Me'cûc gibi konular örnek verilebilir. Benzer şekilde doğrudan tasavvufî yapıların İslam Mezhepleri Tarihi açısından incelendiği tasavvuf kavramları üzerine bir, diğer etkiler açısından iki konu çalışılmıştır. Yabancı öğrencilerden on dört tanesi kendi ülkelerindeki mezhep, ekol, fırka, akım, kişi ya da kavram üzerinde çalışma yapmıştır.

Kişi odaklı olarak hemen her döneme ait isimler üzerinde çalışmalar yapıldığı görülmüştür; Cehm b. Safvân, Ebû Hanîfe, Teftazânî, İbn Hazm, İbn Teymiyye üzerine ikişer; Aliya İzzetbegoviç hakkında şahıs odaklı üç adet tez tamamlanmıştır.; Tarihçi Muhammed bin Cerir et-Taberî hakkında iki tez; Şia mezhebinden Muhammed el-Bâkır ve Muhakkık Hillî hakkında ikişer çalışma yazılmıştır.

Amr bin el-As, Buhârî, Ebû'l Hüseyin el-Hayyât, Zemaşerî, Şehristânî, Fahreddin er-Râzî, Abdülkahir el-Bağdadi, Ebu'l-Leys Es-Semerkindî, Nûreddîn es-Sâbûnî, Seyfuddin el-Amedî, Ebû Reşîd en-Nisâbûrî, Dârimî, Kâsım er-Ressî, Dırâr B. Amr, İbnü'r-Râvendi, ve İbnü'l-Melâhimî el-Hârezmî gibi kişiler hakkında şahıs merkezli birer tez yazılmıştır.

Ali Şeriatî, Ebu'l-a'lâ el-Mevdûdî, Seyyid Kutub, Malik bin Nebi, Roger Garaudy ve Muhammed Said Ramazan el-Bûtî gibi eser ve düşünceleriyle ülkemizde de etki uyandıran şahıslar hakkında; İskender Evrenosoğlu, Ahmed Davudoğlu Sadık Albayrak, Bedri Noyan gibi farklı alanlarda farklı yönleriyle ön plana çıkan kişiler hakkında birer tez yapılmıştır.

Ethem Ruhi Fığlalı, Mustafa Öz, Ahmet Turan gibi İslam Mezhepleri Tarihçileri yanında; Mehmet Akif Ersoy, Erol Güngör, Nevzat Kösoğlu, Nurettin Topçu, Tahir Harimi Balcıoğlu, Mehmet Şemseddin Günaltay ve Muhammed İhsan Oğuz gibi düşünürler hakkında mezhepler-fırkalar-ekollerle ilgili düşünceleri üzerinden birer çalışma tamamlanmıştır.

Muhtâr es-Sekafî gibi tartışmalı; Mevlâna, Ebû Sâlim El-Ayyâşî ve Abdülkâdir Geylânî gibi sûfi; İmam Birgivî, M. Zâhid el-Kevserî, ve Ebu'l-Ferec İbnü'l-Cevzî gibi çok yönlü; Şemseddin ed-Dameğânî gibi fakih; tarihçi Ya'kubî; şii alim ve siyasetçiler İbnü'l- Mutahhar el-Hillî, Tabâtâbâî, Küleynî, Âyetullah Humeyni, Muhammed Hüseyin Fadlallah hakkında birer tez tamamlanmıştır.

Mihne sürecini tersine çeviren halife Mütevekkil; Timur devletinin ilk hükümdarı Emir Timur; son dönem müfessirlerden Elmalılı Muhammed Hamdî Yazır ve oryantalist St. John Bridger Philby üzerinden şahıs odaklı birer tez çalışılmıştır.

Mezhep-fırka-ekol ve inanç grupları olarak ilk dönemlerden günümüze kadar çalışmalar yapıldığı tespit edilmekle birlikte en çok çalışma ülkemizdeki inanç gruplarıyla alakalıdır. Çağdaş İslami akımlar, tarikat ve cemaatler ya da vakıf ve dernek çatısı altında faaliyet gösteren oluşumlar hakkında çalışma yetersizdir. Ehl-i sünnet mezheplerden Maturidilik ve Hanbelilik hakkında ikişer; Eş'arîlik, Selefîlik/Vehhâbilik, yeni Selefîlik, Mürcie gibi klasik, Bâtınî dini yapılanmalar, İhvan-ı Safa, Hûsîler, Tulu-ı İslam, Süleymancılık, Tebliğ cemaati, Işıkçılar cemaati ile İhvan-ı müslimin gibi oluşumlar üzerine birer tez yazılmıştır. Mezhepler arası etkileşim

üzerine de; Eş'arilik-Malilik ilişkisi ile Mu'tezile-Şia etkileşimi, Mâturîdî-Mu'tezile karşıtlığı, Eş'arîler ve Mâturîdîlerin ihtilafları hakkında tezler yapılmıştır.

Nusayrilik ile Alevilik-Bektaşilik, İmamiyye Şiası hakkında dörder; Alevî-Bektâşî kaynakları, Hâricîlik, Selefilik ve Bahailik hakkında üçer; Yezidilik, Şia, Şîî mezhepler, İbâdîler, Caferilik, Alevilik, Bâtınîlik ve İsmâîlîlik hakkında ikişer; Cebriyye, Zeydiyye, Acârîde, Kadıyanilik, Neccâriyye, Ahmedilik, Dürzîlik, Şîî geleneğe yeni arayışlar ile İran'da yenilikçi dini düşünce üzerine inanç fırkalarıyla alakalı birer çalışma yapılmıştır.

Diğerlerine göre daha spesifik olarak bölge odaklı; Kütahya-Hisarcık Aleviliği, Hacıbektaş Alevileri, Antalya Türkmen Alevileri, Bingöl'de Alevilik, Alevîlerin dinî inanç ve yaşantıları (Kocaeli Ballar Köyü örneği), Güney Bulgaristan'da Alevilik-Bektaşilik (Kırcaali-Hasköy örneği), Abdal-Alevilik ilişkisi, Anadolu Aleviliği, Kızılbaşlık, Alevi sembolizmi, Bektaşî erkânı, Dede Garkın Ocağı, Tahtacılar, Kâkâiyye, Nizârîler ve Çepniler ile ilgili birer çalışma yapılmıştır.

Endülüs Emevileri, Basra'nın Şiileşmesi, İran'da Sünnî Türkmenler, Libya'da senusilik hareketleri, Afganistan'da Şiilik, Cezayir'de İslami hareketler, İslami Selamet Cephesi, Taliban hareketi ve Eş-Şebab örgütü gibi siyasetin ön planda olduğu dini-siyasi meselelere yönelik tezler yazılmıştır. Siyaset ile bağlantılı olarak; Cumhuriyet dönemi Alevi toplum devlet ilişkisi, Erenköy Cemaati örneğinde din-siyaset ilişkisi ile 1960'lı yıllar dini akımlar gibi çalışmalar yapılmıştır.

Kavramsal çalışmalar: Mehdilik hakkında üç; Şefaath hakkında iki, siyaset ya da inanç meselelerine dayandırılan Keramet, Kadıyanilerde Vahiy, Emr-i bi'l ma'rûf ve nehy-i ani'l münker, Tahkim meselesi, Şîî imamet nazariyesi, İmâmet ve velâyet, Alevi-Bektaşî klasik kaynaklarında Peygamberlik, hilâfet, DEAŞ, kadın imgesi, İslamofobi hakkında birer adet kavramsal çalışma ile ritüel olarak; Anadolu Aleviliği'nde Gülbank ve niyaz üzerine bir tez tamamlanmıştır.

Eser Çalışmaları: Eser tahkik-tahlil ve eserden hareketle mezhep görüşleri, diğer mezheplere eleştiriler ve düşünce üzerine Makâlât'ül-İslâmiyyîn ile el-Ka'bi'nin Makâlât'ı hakkında ikişer çalışma; Kâşifü'l- Esrâr ve Dâfiul'l-Eşrâr, Evâilü'l-Makâlât, Nehcu'l Belâğa, el-Fark Beyne'l-Fırak, el-Milel ve'n-Nihal, 'el-Kenzu'l-Hafî fi İhtiyârâti's-Safî, Kitabu'l-Akdes, Zübdetü'l-Akâid Nuhbetü'l-Fevâid, Risâle li Hakk'z-Zenâdika, Tefsîrül-Menâr, Tabsiratü'l-Avâm, el-Maârif, el-Hallâl'ın Kitâbu's-sünne, Şerh Ala ez-Zevrâ li 'Devvanî (edisyon kritik), Hulâsâtü'l-Akâid (edisyon kritik), Nehcü'l-Belağa, Şerhu'l-Usûli'l-Hamse ve Haşiye 'ala İsbati'l-Vacib li'd-Devvani, İbn Mâce'nin Mukaddime'si, Kitâbü'l-İmâme ve'r-Red ale'r-Râfıza, Tetkîk-i mesâhif ve müellefât-ı

şerhiye meclisi'nde kelâm ve İslâm mezhepleri eserleri, Es-Sevâdü'l-A'zam, El-lekânî'nin Cevheretü't-Tevhîd şerhleri, İbnü'l-Ehdel'in Keşfü'l-Gitâ, el-Hasîrî'nin el-Hâvî Fi'l-fetâvâ, Ömeri-Makrizi ve Kalkaşendi örneğinde Memlûk tarihçilerinin eserleri, İbn Hazm'ın el-Fasl'ında Mu'tezile, Kutbüddînzâde el-İznîkî'nin risalesi, Ca'fer es-Sâdık ve ona izafe edilen Yıldızname, İbn Battûta Seyahatnâmesi ile Filibeli Ahmet Hilmi'nin Tarih-i İslam, Belâzûri'nin Ensâbü'l-Eşrâf isimli eseri, Evliya Çelebi Seyahatnamesi, İbnu'l-Cevzî'nin 'Telbisü İblis' adlı eseri, Anadolu Alevîliği ile ilgili yazılan eserlerde kadın algısı ve Kazak şairlerin manzum eserlerinde dini ve itikadi görüşler gibi İslam Mezhep-fırka-ekol ve akımlarının ele alınış şekli, tasnif ve değerlendirmeleri üzerine birer tez tamamlanmıştır.

Dergiler: İslam Mecmuası ile Muhibbân dergisi süreli yayınları üzerine de birer tez hazırlanmıştır. 2023 yılında diğer yıllardan farklı olarak İslami ya da İslamcı dergiler üzerinde yoğunlaşma göze çarpmakta mezhepleri ele alış şekilleri üzerinden yedi adet çalışma görülmektedir: İslâmî mecmualar, İslamcı dergilerde İran İslam Devrimi algısı, Sebilürreşad Dergisi 2, Mektup Dergisi, Hilal Dergisi, Sırât-ı Müstakîm ve Beyânülhak dergileri ile İslamcı dergilerde Hilafet.

Mukayeseli çalışmalar: Mezheplerin görüşlerine Kur'an'dan getirdikleri deliller hakkında, Hicrî ilk iki yüzyılda siyâsî, îtikâdî İslam mezhepleri, Hz. Osman ve Hz. Ali dönemi olayları ile Hz. Ali'ye karşı savaşanlar (İbn Hazm örneği) gibi konularda mezhepler veya fırkalar arası ilişkiler ele alınmıştır. Şia-Ehl-i sünnet yakınlaştırması üzerine, Mâtürîdî-Nesefî ve eserleri üzerinden karşılaştırma, Ehl-i Hadis ve Ehl-i Rey'in görüşlerinin karşılaştırılması, İmam Mâtürîdî ve İmam Eş'arî'nin iman anlayışlarının karşılaştırılması, Oryantalizm ve İslam mezhepleri çalışmaları -Wilfred Madelung (1930-) örneği, Abdülkâhir el-Bağdâdî ve Fahreddin er-Râzî' nin İslam mezheplerini tasnif yöntemleri, İmam Gazali'nin İmamiye Şiası'na bakışı, Şafii-Eş'arilerin Hanefî-Mu'tezilî geleneğe bakışı, Mutezile ve Ehl-i Sünnet'e göre insanın özgürlüğü, Mu'tezile ve Ehl-i Sünnet'e göre ilâhî fillerde hikmet, Mâtürîdî ile Zemahşeri'nin nübüvvet anlayışları, Günümüz Alevilerinin Caferiliğe bakışı: İstanbul Avrupa Yakası örneği, Geleneksel Hanbelilik ve Çağdaş Selefilik ilişkisi gibi dönemsel ve bölgesel konular mukayeseli olarak çalışılmıştır.

Dönemsel olarak; Osmanlıda kelim âlimleri ile Safevî dönemi (1501-1736) Şiîliğinde Âmilî ulemânın etkisi, bölgesel olarak; doğrudan ülkemiz dışıyla ilgili Libya'da tasavvuf, Azerbaycan'da Sünnî ve Caferî ilişkileri, Afganistan'da Şiilik, Zenci isyanındaki mezhebi unsurlar (255-270/869-883), Almanya'da radikal dini gruplar konuları çalışılmıştır. Yakın zamana dair tezlerden biri Osmanlıdan Cumhuriyete geçişte mezheplere bakış açılarına dair, diğeri Ortadoğu mezhep politikaları hakkında siyasal bakış sunan bir çalışmadır.

Sonuç olarak İslam Mezhepleri Tarihi alanını doğrudan ya da dolaylı ilgilendiren kişi, olay, olgu, inanç, kavram, dönem ve eserler üzerinde yapılacak çalışmaların İslam Mezhepleri Tarihi yöntem ve ilkeleri çerçevesinde çalışılması büyük önem arz etmektedir. Elbette konulara multidisipliner açıdan bakılması ve çalışılması alana çok ciddi katkılar sunacaktır. Ancak ortaya metodolojik bir problem çıkartmamaya dikkat edilmelidir. Çok yönlü şahıslar çalışılırken bu problem görülmektedir. İslam Mezhepleri Tarihi alanında yapılacak çalışmaların henüz çalışılmamış, çalışılmışsa dahi belli açılardan ele alınmış ancak başka açılardan değerlendirilmeye ihtiyaç duyan ve bilimsel anlamda bir boşluğu dolduran konulardan seçilmelidir.

Kaynakça

Ağdağ, A. (2020). Şerhu'l-Akâid temelinde Teftâzânî'nin Mu'tezile eleştirisi. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Doç. Dr. Hasan Gümüsoğlu), YÜLEE, Yalova.

Akyol, T. (2019). İbn Teymiyye düşüncesinde Ehl-i Beyt. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Doç. Dr. Hanifi Şahin), AÜSBE, Ankara.

Apaydın, H. (2019). Nehcu'l Belâğa'nın kaynakları, inşa süreci ve Şiilik üzerindeki tesiri. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Hasan Onat), AÜSBE, Ankara.

Aslan, S. (2017). Ortadoğu coğrafyasında mezhep politikaları: Türkiye, İran ve Suudi Arabistan örneği. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Harun Yıldız), OMÜSBE, Samsun.

Avcu, A. (2018). İslam Mezhepleri Tarihi Bilim Dalı'nda Yapılan Yüksek Lisans Tezlerinin Bir Değerlendirmesi. İslâmi Araştırmalar, 29 (3), 399-421.

Bayyığıt, Ş. (2022). Günümüz Alevilerinin Caferiliğe bakışı: İstanbul Avrupa Yakası örneği. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Halil İbrahim Bulut), İÜSBE, İstanbul.

Boyacıoğlu, C. (2021). Fransa'da Selefilik/Vehhâbilik ve faaliyetleri. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Mehmet Dalkılıç), İÜSBE, İstanbul.

Coşkun, H. İ. (2019). Ebu'l-a'lâ el-Mevdûdî'nin imamet anlayışı. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Doç. Dr. Doğan Kaplan), NEÜSBE, Konya.

Çamur, O. (2017). Cehm b. Safvan'ın itikadî görüşleri ve tesirleri. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Yusuf Benli), EÜSBE, Kayseri.

Çap, M. (2018). 1960'lı yıllar sonrası dini akımlar: Nesil Grubu örneği. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Hakkı İnal), OMÜSBE, Samsun.

Dallı, F. (2020). Buhârî'nin mezhep anlayışı ve eserlerindeki mezhebî unsurlar. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Hasan Onat), AÜSBE, Ankara.

Değirmenci, T. K. (2022). Bektaşî erkânında Türk Mitolojisinin izleri (Âyin-i cem örneği). Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Sönmez Kutlu), AÜSBE, Ankara.

Demir, E. (2021). İbn Teymiyye'den Vehhâbiliğe değişen Mürcie yaklaşımı. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Doç. Dr. Adem Arıkan), İÜSBE, İstanbul.

Ersoy Şentürk DEAŞ ve itikad anlayışı. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Orhan Aktepe), EBÜSBE, Erzincan. (2019).

Güleş, M. (2018). Dede Garkın Ocağı (Malatya örneği). Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Mustafa Ekinci), HÜSBE, Şanlıurfa.

Hatiboğlu, H. (2022). Hakîm es-Semerkandî'nin Es-Sevâdü'l-A'zam adlı eserinde İslam mezheplerine bakışı. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Osman Aydınlı), AÜSBE, Ankara.

Işılak, D. Y. Makalat müelliflerine göre ilk ihtilaf konuları. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Muharrem Akoğlu), EÜSBE, Kayseri. (2017).

Işın, A. R. (2020). Basra'nın Şiileşmesi: 19. Yüzyıl. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Mehmet Ali Büyükkara), MÜSBE, İstanbul.

Kara, E. (2022). Bahaîlik; teşkilat yapısı ve Türkiye milli mahfili. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Ömer Faruk Teber), AÜSBE, Antalya.

Karayiğit, K. (2017). Tarihi süreçte Ca'feriyye kavramı. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. A. Bülent Ünal), DÜSBE, İzmir.

Kasırga, İ. S. (2022). Osmanlı son devir ıslahatçı din alimlerinden Tahir el-Cezairi ve itikadi görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Yalçınkaya), EBÜSBE, Erzincan.

Keklik, B. (2021). Ortaya çıkışları, inançları ve Yemen siyasetine etkileri açısından Hüsûiler. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Çelenk), UÜSBE, Bursa.

Lök, A. (2011). İslâm mezhepleri tarihinde bir ilke olarak El-emr bi'l-ma'rûf ve n-nehı ani'l-münker: Hâricilik ve Mu'tezile örneğinde bir karşılaştırma. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. M. Zeki İşcan), AÜSBE, Erzurum.

Menemen, Y. V. (2023). Cezayir'de İslami hareketler ve İslami Selamet Cephesi. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Doç. Dr. Kamile Ünlüsoy), SDÜSBE, Isparta.

Orta, O. Ö. (2022). Ali el-Kerekî'nin İsnâşerî Şiiliği üzerindeki etkisi. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Cemil Hakyemez), HÜLEE, Çorum.

Öztürk, A. (2018). Raşid el-Gannûşî ve siyaset anlayışı. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Bağlıoğlu), FÜSBE, Elazığ.

Öztürk, M. (2020). Baha Said'in hayatı, eserleri ve Anadolu'daki dini gruplara dair düşünceleri. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Metin Bozkuş), CÜSBE, Sivas.

Öztürk, R. (2019). Gençlerin ahiretle ilgili düşüncelerinin kelâmî açıdan değerlendirilmesi (Uşak Üniversitesi örneği) Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Sayın Dalkıran), UÜSBE, Uşak.

Raslan, M. M. (2018). Libya'da Senusilik hareketi. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof.Dr. Mehmet Atalan), KÜSBE, Kastamonu.

Uysal, F. (2022). Hayyatzâde'nin (19. asır) Feridetu's-Seniyye fî Beyânî Akâidi veZe'âimi Tâifeti'l-Yezidiyye adlı eserinde Yezidiler ve Yezidilik. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Metin Bozan), DÜSBE, Diyarbakır.

Ünal, N. (2019). İmam Mâturîdî, İmam Eş'arî ve Kâdî Abdülcabbar'a göre şefaât inancı. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Ahmet Ak), KSÜSBE, Kahramanmaraş.

Yeşil, B. (2020). M. Zâhid el-Kevserî'nin hayatı, eserleri ve Ehl-i hadis'e yaklaşımı Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Doç. Dr. Ali Avcu), SCÜSBE, Sivas.

Yıldız, Ö. (2023). Günümüzde Milli Eğitim Bakanlığı ders kitaplarında Müslüman mezheplerinin ele alınması üzerine bir inceleme. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Mehmet Saffet Sarıkaya), SDÜSBE, Isparta.

Yıldırım, H. İ. (2024). Son dönem türk milliyetçiliği ve islami düşünce: Nevzat Kösoğlu örneği. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Prof. Dr. Mehmet Zeki İşcan), AÜSBE, Erzurum.

Yılmaz, A. Y. (2019). Tabâtabâi'nin el-Mîzân tefsirinde Hz. Adem -yaratılışı ve hayatı-. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, (Danışman: Doç. Dr. Mehmet Ümit), MÜSBE, İstanbul.

RÜZGÂR TÜRBİNLERİNDE TÜRBÜLANS KARAKTERİSTİKLERİ VE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Öğr. Üyesi, Muhammet Kaan YEŞİLYURT

ORCID: 0000-0002-7207-1743

E-Posta kaan.yesilyurt@atauni.edu.tr

Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Termodinamik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

Özet

Rüzgâr enerjisi yüksek verim oranı ile yenilenebilir kaynaklardan enerji üretiminde oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Rüzgar türbinlerinin türbülans karakteristikleri, türbinlerin performansı, enerji verimliliği ve ekonomik ömrü üzerinde doğrudan etkilidir. Rüzgârın türbinden çıktıktan sonra oluşturduğu akış rejimi özellikle kitlesel ölçekli rüzgâr enerjisi üretiminde dikkate alınması gereken bir husustur. Türbin tasarımı ve yapısı, türbinlerin yerleşim düzeni ve mesafesi gibi faktörlerle birleştiğinde önemli kayıplara yol açmakta, türbin ömrünü azaltmakta ve bakım maliyetlerini artırmaktadır. Bu nedenle, türbinlerin modellenmesi ve değerlendirilmesi bu türbülans rejimlerini öngörmek ve türbülans kaynaklı yükleri azaltarak yapısal yorulma ve aşınma risklerini minimize etmek ve türbinlerin yerleşim düzenlerini optimize etmek açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada, rüzgâr türbinlerinin oluşturduğu akış rejimlerinin ve bunların etkileri incelenmiş ve türbülansın iklimsel koşullarla etkileşimi ve bu etkileşimin enerji üretim süreçlerine yansımaları ele alınmıştır. Bu tür çalışmalar, rüzgâr türbinlerinin performansını iyileştirmek ve sürdürülebilir enerji üretimini desteklemek için hayati bir öneme sahip olup türbülans yönetim stratejileri ve tasarım optimizasyonları yenilenebilir enerji sistemlerinin gelişimi ve kentsel ve kırsal alanda ekolojik sorunlar yaratmadan entegre edilebilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir enerji, Rüzgar türbinleri, türbülans, türbülans karakteristikleri, ekonomik etkiler

RÜZGÂR VE GÜNEŞ ENERJİSİ HİBRİT SİSTEMLERİN OPTİMİZASYONU: YAZILIMLAR, ALGORİTMALAR VE PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Dr. Öğr. Üyesi, Muhammet Kaan YEŞİLYURT

ORCID: 0000-0002-7207-1743

E-Posta kaan.yesilyurt@atauni.edu.tr

Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Termodinamik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

Dr., Mansur MUSTAFAOĞLU

ORCID: 0000-0003-2976-0196

E-Posta mansour@atauni.edu.tr

Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Termodinamik Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

Özet

Enerji verimliliğini artırmanın ve çevresel etkileri minimize etmenin önemli bir tasarım amacı olduğu düşünüldüğünde, bu amacın yenilenebilir enerji sistemleri için de gerçekleşmesi sürdürülebilir enerji stratejileri içerisinde yer almaktadır. Rüzgar-Güneş hibrit sistemlerinin optimizasyonu, minimum maliyetle maksimum güvenilirlik ve verimlilik sağlayacak şekilde yenilenebilir enerji kullanımını en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu sistemlerin ne kadar verimli çalıştığını, hangi bileşenlerin daha fazla enerji tükettiğini ve hangi iyileştirmelerin yapılabileceğini gösteren enerji performans analizleri yoluyla farklı tasarım seçenekleri karşılaştırılarak optimizasyon yapılır. Enerji performans analizlerinde dikkate alınan başlıca göstergeler arasında güç kaynağı kayıp olasılığı (LPSP), yenilenebilir enerji payı (RE), net bugünkü değer (NPC) ve enerji maliyeti (COE) yer alırken ekonomik ve çevresel değerlendirmeler açısından ise CO₂ emisyonlarının azaltılmasına özel önem verilmektedir. HOMER, HYBRID2, HOGA, HYBRIDS, TRNSYS ve RETScreen gibi çeşitli yazılımlar ve optimizasyon teknikleri kullanılarak yapılan optimizasyon çalışmaları, çevresel, teknik ve ekonomik faktörlerin dengelenmesi ve hibrit sistemlerin yaşam döngüsü boyunca güvenilir ve maliyet-etkin bir şekilde enerji üretmesini sağlanması açısından vazgeçilmezdir. Bu çalışmada rüzgar ve güneş hibrit enerji sistemlerinin çeşitli simülasyon yazılımları kullanılarak performans değerlendirmelerinin yapılması ve parçacık sürü optimizasyonu (PSO) ve genetik algoritmalar (GA) gibi yaygın optimizasyon teknikleri ele alınmış ve sistem performansının artırılmasında bu algoritmaların rolü incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir enerji, Rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, hibrit sistemler, optimizasyon

COLD IRONING SİSTEMİNİN EKONOMİK, SOSYAL, TEKNİK VE ÇEVRESEL BOYUTUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğr. Gör. Yeliz ÇELİK

ORCID:0000-0002-4766-8249

yeliz.celik@kocaeli.edu.tr, yelizcelik.lee23@iste.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Karamürsel Denizcilik Meslek Yüksekokulu, Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojileri, Deniz Ulaştırma ve İşletme, Kocaeli, TÜRKİYE

Dr. Turgay BATTAL

ORCID:0000-0002-0710-4692

turgaybattal@iste.edu.tr

İskenderun Teknik Üniversitesi, Barbaros Hayrettin Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi, Hatay, TÜRKİYE

Özet

Küresel ticaretin hızla artmasıyla birlikte, uluslar liman tesislerini modern gereksinimleri karşılamak için değiştirmeye çalışmakta ve böylece teknolojik gelişmeler yoluyla liman altyapılarının güncellenmesine öncelik vermektedirler. Limanın operasyonel etkinliğini etkileyen hem iç hem de dış belirleyicileri ayırt ederek, eksiklikleri gidermeyi ve ilerlemeyi teşvik etmeyi amaçlayan girişimleri hızlandırmışlardır. Teknolojinin hızlı evrimi sonuç olarak, liman altyapılarını modernize etme zorunluluğu doğurmuştur. Bu evrim kargo hareketliliğindeki artış ile birleştiğinde, liman operasyonlarında her geçen gün bir artışa sebep olmaktadır. Bu artış, doğal ekosistemlerin bozulmasını ve çevresel kirleticilerin çoğalmasını beraberinde getirmektedir. Devletleri, operasyonlarını yeniden değerlendirmeye ve bu acil küresel meseleye odaklanmaya zorlamaktadır. Bu nedenle sürdürülebilirlik kavramı son yıllarda literatürde önem verilen bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Kavram, denizyolu taşımacılığı yapan ve ticaretini bu yolla devam ettiren devletler için bir ihtiyaç haline gelmiştir. Çevreyi ön planda tutmak ve korumak gelecek nesillere temiz bir doğa bırakmak liman devletlerinin amaçları arasındadır. Bu çalışma, sürdürülebilirlik ve yeşil liman kavramlarının açıklanmasını amaç edinmekte ve yeşil liman kriterlerinden biri olan hava kalitesinin önemini aydınlatmaya çalışmaktadır. Cold ironing sistemi tanıtmak ve kullanıldığı liman örneklerini değerlendirmek ve bu sistemin ekonomik, sosyal, teknik ve çevresel boyutunu irdelemek de çalışmanın amaçları arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Cold Ironing, Çevre, Emisyon, Sürdürülebilirlik, Yeşil Liman.

EVALUATION OF THE ECONOMIC, SOCIAL, TECHNICAL AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF COLD IRONING SYSTEM

Abstract

With the rapid increase in global trade, nations are seeking to modify their port facilities to meet modern requirements, thus prioritizing the updating of port infrastructures through technological advances. By distinguishing both internal and external determinants affecting the port's operational efficiency, they have accelerated initiatives aimed at addressing shortcomings and promoting progress. The rapid evolution of technology has consequently created the necessity to modernize port infrastructures. This evolution, coupled with the increase in cargo mobility, is leading to an increase in port operations every day. This increase brings with it the degradation of natural ecosystems and the proliferation of environmental pollutants. It forces governments to re-evaluate their operations and focus on this pressing global issue. For this reason, the concept of sustainability has emerged as an important topic in the literature in recent years. The concept has become a necessity for states that engage in maritime transportation and continue their trade in this way. Prioritizing and protecting the environment and leaving a clean nature for future generations are among the objectives of port states. This study aims to explain the concepts of sustainability and green ports and tries to illuminate the importance of air quality, which is one of the green port criteria. To introduce the cold ironing system and evaluate the examples of ports where it is used, and to analyze the economic and social aspects of this system.

Keywords: Cold Ironing, Environment, Emissions, Sustainability, Green Port.

GİRİŞ

Deniz taşımacılığı, yolcu ve yüklerin su kütlelerinde gemiler aracılığıyla taşınmasıyla ilgilidir ve küresel ekonominin önemli bir bileşenini oluşturur. Deniz taşımacılığı, kara veya hava taşımacılığı yöntemlerine kıyasla ekonomik olarak avantajlıdır ve genellikle büyük hacimli yüklerin hareketi için en uygun seçenek olarak kabul edilir (Baharum vd., 2018; Chuen-Im ve Lee, 2011). Bahse konu olan taşımacılık türü, denizcilik işletmelerini, limanları, marinaları, gemileri, gemi onarım tesislerini ve deniz taşımacılığının işleyişini kolaylaştıran ek işletme, kurum ve kuruluşları kapsar ve çok yönlü bir endüstridir (Prihodko ve Lohinov, 2018).

Deniz taşımacılığının bir unsuru olan liman ise kara ve deniz bölgelerinin kesiştiği yerlerde önemli bir bağlantı oluşturur, böylece yüklerin ve yolcuların bir yerden bir yere ulaştırılmasını sağlar (Notteboo ve Haralambides, 2020). Limanlar, dünya çapındaki tedarik zincirinin temel bileşenlerini oluşturur ve gemi yönetimi, kargo yükleme ve boşaltma, depolama tesisleri ve intermodal taşımacılık koordinasyonu dahil olmak üzere çok çeşitli faaliyetleri kapsar. Bu operasyonlar, gemiler, karayolu araçları ve liman çevresindeki demiryolu sistemleri gibi çeşitli ulaşım yöntemleri arasındaki malların etkin bir şekilde aktarılmasını sağlar (Kotachi vd., 2013). Limanlar bu operasyonları gerçekleştirirken ise çevre sorunlarına neden olmakta ve denizcilikte sürdürülebilirlik kavramını önemini ön plana çıkarmaktadır.

Denizcilikte sürdürülebilirlik, deniz taşımacılığı ile ilişkili ekolojik sonuçları hafifleten yöntemlerin tümünü kapsayan bir kavramdır (Yusup, 2023). Kavram, alternatif enerji kaynaklarının kullanılmasını amaç edinen ve ekolojik ayak izlerini azaltmayı hedefleyen yenilikçi teknolojilerin entegrasyonunu kapsar (Arowosegbe vd., 2024). Bahse konu olan bu kavram için Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) çok önemli bir konuma sahiptir. IMO, ekolojik bozulmayı minimuma indirmeyi hedeflemiş ve çevresel olarak sürdürülebilir denizcilik politikalarını üretmeyi amaç edinmiştir (Filippopoulos vd., 2024). Sürdürülebilirlik, uzun ömürlülüğü sağlamak için ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutları uyumlu hale getiren yönetimdir ve ekonomik faydayı korurken, operasyonlarını deniz ekosistemi üzerindeki zararlı etkileri azaltan yöntemlerle devam ettirmektedir (Yang ve Mkrangsiman, 2023; Wang, vd., 2023). Bu kavram, deniz taşımacılığı endüstrisinde yeşil liman kavramının ortaya çıkmasını hızlandırmıştır.

1. YEŞİL LİMAN

Ekoport olarak adlandırılan yeşil liman, sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına öncelik veren çevresel açıdan sürdürülebilir liman olarak tanımlanabilir. Bu limanlar, günümüzde çevreselliğe odaklanmak ve gelecek nesillere iyi bir çevre bırakıp ekonomik refahı artırmak için bilgi teknolojilerinden yararlanır. Yeşil limanların

geliştirilmesinin altında yatan temel ilke, çevresel açıdan sürdürülebilir metodolojilerin liman faaliyetlerine, operasyonlarına ve yönetim uygulamalarına dahil edilmesidir (Saputra ve Christin, 2024). Yeşil liman, emisyonlar, gürültü kirliliği ve su kirliliği dahil olmak üzere tüm olumsuz çevresel etkileri azaltmak için ekolojik sürdürülebilirliği vurgulayan bir denizcilik tesisini ifade eder. Yeşil liman kavramı, genel ekolojik etkinliğini artırırken limanın karbon ayak izini azaltmayı amaçlayan çevresel açıdan faydalı teknolojilerin ve metodolojilerin uygulanmasını kapsar. Ekonomik kalkınmayı çevresel hususlarla uyumlu hale getirmeyi amaçlar (Mahmud vd., 2023). Yeşil limanlar, liman operasyonlarında olduğu kadar rıhtımda bulunan ekipman ve gemilerde de enerji verimi sağlayan teknolojilerin kullanılmasını vurgulamaktadır. Yeşil liman, çevresel zorlukların artan bir şekilde tanınması sağlamak ve denizcilik endüstrisinde sürdürülebilir metodolojilerin zorunluluğuna yanıt olarak ortaya çıkmış bir kavramdır (Demir vd., 2022).

Geleneksel limanlardan sürdürülebilir limanlara dönüşüm altyapı, yönetim uygulamaları ve coğrafi konumlandırma dahil olmak üzere çeşitli belirleyicilere bağlıdır ve diğer limanlar ile rekabet avantajı sağlamaktadır (Elfarsi vd., 2022). Yeşil limanlar, ekolojik yakıtların kullanımı, hava ve su kalitesinin gözetimi ve toplum odaklı faaliyetlere katılım dahil olmak üzere sürdürülebilir girişimleri savunarak ekonomik faydaları çevresel yönetimle beraber ilerletmektedir (Żukowska, 2020). Çevre dostu liman, operasyonlarında sürdürülebilirlik paradigmasını temsil etmektedir. Girişim kasıtlı olarak sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına yöneliktir. Limanlar bu kapsamda gönüllü kuruluşlardan çalışanlar ve çeşitli paydaşların aktif katılımı ile kendi tesislerinin geliştirilmesi için çaba göstermektedirler. Bu tür limanlar tarafından benimsenen stratejik politikalar arasında ekolojik bütünlüğün korunması, çevresel bozulmanın azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve geri dönüşüm uygulamalarının teşvik edilmesi yer almaktadır (Anastasopoulos vd., 2011).

1.1.Yeşil Liman Kriterleri

Limanlar, en yüksek enerji tüketimi seviyeleri ile karakterize edilen sektörlerden birini temsil etmektedir. Dünya çapında çok sayıda gelişmiş liman, çevresel kaygılara öncelik vermekte ve aynı zamanda liman gelişiminin önemini vurgularken olumsuz etkileri azaltmayı amaçlayan stratejiler uygulamaktadır. Amaç, ekonomik ilerlemeyi teşvik eden direktifler yayınlayarak operasyonel süreçleri çevreye zararsız şekilde sürekli olarak geliştirmektir. Çevreye duyarlı bir yönetimi ve ekolojik bağlılığı yansıtan bu girişimler, “Yeşil Liman” kavramına dayanmaktadır. Uluslararası ticaretle uğraşan ve deniz taşımacılığını kullanan tüm ülkeler yeşil liman statüsünün belirlenmesi ve uygulamaya geçmesi için mutlaka çaba göstermelidir.

Limanların yeşil liman statüsüne ulaşması için öncelik vermesi gereken bazı faktörler bulunmaktadır. ESPO (2018) raporunda limanların çevresel önceliklerinin sıralamasının yıllar bazında değiştiği ama içerik olarak genel hatlarıyla aynı kaldığı görülmektedir. Şekil 1. de ESPO (2018) çevresel öncelikleri gösterilmiştir.

Yıl/Sıra	1996	2004	2009	2013	2016	2017	2018
1	Liman Gelişimi (Su)	Çöp/Liman Atıkları	Gürültü	Hava Kalitesi	Hava Kalitesi	Hava Kalitesi	Hava Kalitesi
2	Su Kalitesi	Dip Tarama Operasyonları	Hava Kalitesi	Çöp/Liman Atıkları	Enerji Tüketimi	Enerji Tüketimi	Enerji Tüketimi
3	Dip Tarama Tasfiyesi	Dip Tarama Tasfiyesi	Çöp/Liman Atıkları	Enerji Tüketimi	Gürültü	Gürültü	Gürültü
4	Dip Tarama Operasyonları	Toz	Dip Tarama Operasyonları	Gürültü	Toplumla İlişkiler	Su Kalitesi	Toplumla İlişkiler
5	Toz	Gürültü	Dip Tarama Tasfiyesi	Gemi Atıkları	Çöp/Liman Atıkları	Dip Tarama Operasyonları	Gemi Atıkları
6	Liman Gelişimi (Kara)	Hava Kalitesi	Toplumla İlişkiler	Toplumla İlişkiler	Gemi Atıkları	Çöp/Liman Atıkları	Liman Gelişimi (Kara)
7	Kontamine Kara	Tehlikeli Yük	Enerji Tüketimi	Dip Tarama Operasyonları	Liman Gelişimi (Kara)	Liman Gelişimi (Kara)	İklim Değişimi
8	Doğal Yaşam Ortamı/Erozyon	Yakıt Operasyonu	Toz	Toz	Su Kalitesi	Toplumla İlişkiler	Su Kalitesi
9	Trafik	Liman Gelişimi (Kara)	Liman Gelişimi (Su)	Liman Gelişimi (Kara)	Toz	Gemi Atıkları	Dip Tarama Operasyonları
10	Endüstriyel Atıklar	Sırtine	Liman Gelişimi (Kara)	Su Kalitesi	Dip Tarama Operasyonları	İklim Değişimi	Çöp/Liman Atıkları

Şekil 1. Liman sektöründeki çevre önceliklerinin yıllara göre kategorize edilmesi (ESPO, 2018)

Satır ve Doğan-Sağlamtimur (2018) tarafından yürütülen araştırmaya göre ise, bir limanın yeşil liman olarak nitelendirilebilmesi için altı başlığa öncelik verilmesi gerekmektedir. Bunlar;

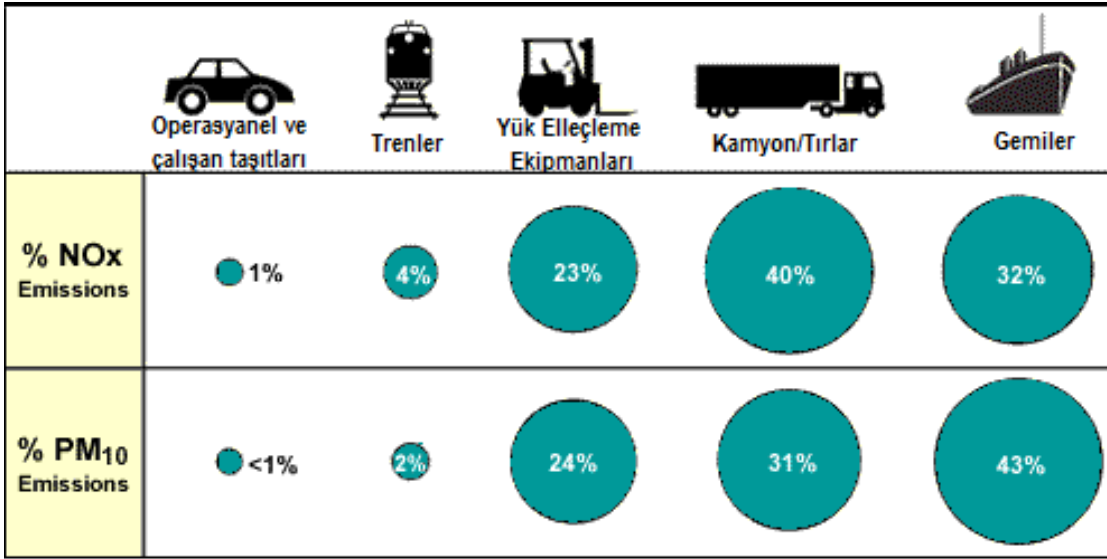
- Hava; sera gazı emisyonlarının ve diğer kirleticilerin en aza indirilmesi
- Enerji; enerji tasarrufu ve verimliliğin maksimize edilmesi
- Su; su kalitesinin optimum standartlara yükseltilmesi
- Sürdürülebilir kalkınma; çevresel hususlara odaklanarak kalıcı ekonomik avantajların sağlanması
- Atık yönetimi; yeniden kullanımın, geri dönüşümün ve atıkların azaltılmasının teşvik edilmesidir.
- Sürdürülebilir iş uygulamaları; ekolojik, finansal ve toplumsal konulara eşdeğer önem atfedilmesidir.

Chiu vd. (2014) ise çalışmalarında 5 ana kriterin varlığından bahsetmiştir. Bunlar; enerji ve kaynak kullanımı, habitat kalitesi ve yeşillik, sosyal katılım, çevresel kalite, atık işlemedir. Çevresel kaliteyi ise kendi arasında alt kriterlere ayırmıştır. Bu alt kriterler su kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, toprak kirliliğidir. Literatürde yer

alan bu çalışmalar incelendiğinde ‘‘Hava kalitesi ve Emisyon’’ kavramlarının çevreyi etkileyen önemli unsurlardan biri olduğu görülmektedir.

1.2.Hava Kalitesi

Limanlardaki hava kirliliği, gemilerden ve liman operasyonlarından atmosfere yayılan zararlı bileşiklerin emisyonları sonucu oluşmakta ve bu da ilerleyen süreçlerde önemli çevresel problemler doğurup halk sağlığını tehlikeye atmaktadır (Tong vd., 2022). Limanlardaki hava kirleticileri, yük işleme ve gemi manevraları gibi operasyonel faaliyetlerden kaynaklanan kükürt dioksit (SO₂), nitrojen oksitler (NO_x), partikül madde (PM) dahil olmak üzere çok sayıda kirleticiyi içermekte ve gemilerden kaynaklanan egzoz emisyonları, çevresel kirleticilerin birincil kaynaklarını oluşturmaktadır (Ye ve Geng, 2023).



Şekil 2. Liman operasyonları sonucu oluşan emisyonlar (Kura vd., 2014; Akın, 2020)

Şekil 2’de de görüldüğü gibi çevre kirliliğinde hava kalitesinin düşmesine sebep olan en önemli etkenlerden birisi de gemilerdir.

Deniz ticareti ile uğraşan ülkeler, liman ortamlarında hava kirliliğini azaltmak için, emisyon kontrol bölgelerinin oluşturulması, yakıt kalitesinin iyileştirilmesi ve rıhtımdaki gemilerden kaynaklanan emisyonları azaltmak için kıyı gücü kullanımının artırılması gibi girişimlere önem vermektedirler (Tong vd., 2022; Kim vd., 2022). Çevresel açıdan sürdürülebilir limanlardaki hava kalitesi, deniz operasyonlarıyla ilişkili emisyonları azaltmak için tasarlanmış çok sayıda çevresel düzenleme ve teknolojik yenilikler ile önemli ölçüde artmaktadır. Bu çevre dostu limanlar, yerel hava kirliliğini %70 veya daha fazla azaltma kapasitesini gösteren daha temiz

yakıtların kullanılması, liman makinelerinin elektrifikasyonu ve lojistik süreçlerin optimizasyonu gibi metodolojileri benimsemektedirler. Bu tür girişimler sadece kükürt dioksit (SO₂), nitrojen oksit (NO_x), partikül madde (PM₁₀) ve karbondioksit (CO₂) emisyonlarını azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda işletme giderlerinin indirgenmesine ve limanın ekolojik itibarının artmasına katkıda bulunmaktadır (Vleugel ve Bal, 2014).

Özetle, liman ortamlarında hava kirliliğinin azaltılması, ekolojik bütünlüğü ve halk sağlığını korumak için teknolojik gelişmeleri, düzenleyici müdahaleleri ve uluslararası işbirliğini kapsayan ve aynı zamanda uluslararası ticareti kolaylaştıran kapsamlı bir strateji gerektirmektedir (Mueller vd., 2022).

2. COLD IRONING SİSTEM

2.1. Tanımı

Genellikle kıyı elektriği olarak adlandırılan cold ironing sistemi, gemilerin limanlarda bulunduğu zamanda yerel elektrik şebekesine bağlanmasını kolaylaştıran ve emisyonlarını azaltmalarını sağlayan teknolojik bir yeniliktir. Alternatif Deniz Gücü (AMP) ya da Onshore Güç Kaynağı (OPS) olarak da bilinen bu yöntem, hava kirliliğini azaltmak ve deniz operasyonlarıyla bağlantılı sera gazı emisyonlarını en aza indirmek için etkili bir strateji olarak görülmekte ve küresel olarak çok sayıda limanda ilgi ve uygulama isteği uyandırmaktadır (Kozak ve Chmiel, 2020; Sciberras vd., 2014). Bu sistem liman ortamlarında hava kirliliğini önemli ölçüde artıran NO_x, SO_x ve partikül madde dahil olmak üzere sera gazı emisyonlarını ve atmosferik kirleticileri önemli ölçüde azaltma kapasitesiyle tanınmaktadır (Glavinović vd., 2023; Piccoli vd., 2021; Ballini ve Bozzo, 2015). Sıklıkla yüksek nüfus yoğunluğu ve kirliliğe karşı yüksek duyarlılık ile karakterize edilen liman bölgelerinde hava kalitesini artırmada önemli bir yöntemdir (Canepa vd., 2023). Uygulama sayesinde, gemiler yardımcı jeneratörlerini ve kazanlarını devre dışı bırakabilmekte, böylece egzoz gazlarının emisyonunda önemli bir azalma sağlamaktadır (Kozak ve Chmiel, 2020). Bu yenilikçi teknoloji, gemilerin liman içindeki yerel elektrik şebekesine bağlanmasını kolaylaştırmakta ve böylece kendi tahrik motorlarına ihtiyaç duymadan tüm sistemlerini çalıştırmalarına izin vermektedir (Canepa vd., 2023).

2.2. Dünya Limanlarında Uygulama Örnekleri

Deniz ticaretiyle uğraşan pek çok ülke yeşil liman ve sürdürülebilirlik çalışmalarına önem vermekte ve gelişmeleri takip ederek limanlarının mevcut düzene ayak uydurmasını sağlamak için çaba sarfemektedirler. Cold ironing sistemi de son zamanlarda avantajları ile ön plana çıkan sistemlerden biridir. Devre kesiciler, transformatörler ve frekans dönüştürücüler sistemin temel unsurlarıdır. Bu unsurlar, elektrik yükünü

düzenledikleri ve gücü gemilerin gereksinimlerine uygun bir frekans ve voltaja dönüştürdükleri için sistemin güvenli çalışmasını garanti eden temel elemanlardır (Colaross vd., 2022). Yenilenebilir enerji kaynaklarının da sisteme dahil edilmesi, cold ironing için kritik bir bileşendir (Ning-zhao ve Xiao-Fen, 2011). Aşağıda sistemi uygulayan bazı dünya limanları açıklamalarıyla beraber verilmiştir.

Cenova Limanı (İtalya)'da uygulanan cold ironing sistemi, rıhtımda gemilerin ürettiği emisyonları azaltmadaki işlevselliği ve etkinliği için gerekli olan çok sayıda kritik teknolojik bileşeni kapsamaktadır (Ning-zhao ve Xiao-fen, 2011). Sistem Cenova'nın sürdürülebilirliğini artıran mekanizmalar olarak kabul edilebilen fotovoltaik sistemler ve rüzgar türbinleri de dahil olmak üzere yenilenebilir enerji yöntemlerini kapsamakta ve aynı zamanda yenilenemeyen enerji kaynaklarına olan bağımlılığı azaltmaktadır (Ding vd., 2022).

Aalborg Limanı (Danimarka), sürdürülebilirliği sağlamak için fotovoltaik sistemler ve rüzgâr enerjisi türbinlerini içermektedir. Sistem yenilenemeyen enerji kaynaklarına olan bağımlılığı azaltmakta ve sera gazı emisyonlarının salınımını minimuma indirmektedir (Ning-zhao ve Xiao-fen, 2011). Ayrıca sistem devre kesiciler, transformatörler ve frekans dönüştürücüler dahil olmak üzere temel elektrik elemanlarını içermektedir (Pruyn ve Willeijns, 2022). Kıyı elektrik şebekesiyle entegrasyonu sayesinde doğrudan limanın şebekesinden elektrik temin edilmesine olanak sağlanmaktadır (Esposito vd.,2018). Limanda, enerji üretimi için alternatif yakıt olarak da sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) kullanılmakta ve liman şebeke elektriğini sürdürülebilir enerji üretimi ile bütünleştiren hibrit bir yaklaşım sunmaktadır (Ding vd., 2022).

Şangay Limanı (Çin)'ninde devre kesiciler, transformatörler ve frekans dönüştürücülere ek olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına önem verilmektedir. Alternatif bir yakıt olarak sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) limanda yer almakta ve hibrit olan güç çözümlerinin kombinasyonlarını da kullanılmaktadır (Glavinović vd., 2023).

Dalian Limanı (Çin), ana rıhtımlardan uzak bulunan gemiler için çok yönlü ve etkili güç kaynağı sağlamak için hem şebeke gücünü hem de alternatif enerji kaynaklarını entegre eden hibrit bir güç kaynağına sahiptir (Pruyn ve Willeijns, 2022). Ek olarak, fotovoltaik sistemler ve rüzgâr enerjisi dönüştürücüleri dahil olmak üzere sürdürülebilir enerji kaynaklarını ve enerji depolama mekanizmalarını kapsayan kapsamlı bir kurulumu içermektedir (Bakar vd., 2022).

Barselona Limanı (İspanya), Rotterdam Limanı (Hollanda), New York Limanı (ABD), San Francisco Limanı (ABD), Helsinki Limanı (Finlandiya), Roma Limanı (İtalya), Tokyo Limanı (Japonya) cold ironing sistemini bünyelerine entegre eden diğer limanlara örnek olarak gösterilebilmektedir.

2.3.Cold Ironing Sisteminin Ekonomik, Sosyal, Teknik ve Çevresel Boyutu

Cold ironing sistemi yeşil liman olma yolunda önemli adımlardan biridir ve sistem ülke limanlarına bazı avantaj ve dezavantajları da beraberinde getirmektedir.

Ekonomik boyut; Sistem hem ekonomik avantajları hem de engelleri beraber içermektedir. Emisyonların azaltılması devletin sağlıkla ilgili harcamalarında önemli tasarruflar sağlarken, sistemin kurulabilmesi için sermaye harcamasına ihtiyaç vardır ve süreçle beraber devam eden işletme giderleri de önem arz etmektedir. Örneğin; Cenova Limanı'nda cold ironing uygulamasıyla azalan emisyonlarla birlikte sağlıkla ilgili harcamalarda düşüş gerçekleşmiş hatta ekonomik olarak sistemin büyük avantaj sağladığı belirlenmiştir (Köse ve Sekban, 2022). Yine, İskenderun Limanı'nda cold ironing uygulanmasının, dış maliyetleri yıllık bazda yaklaşık 23 milyon dolar azalttığı ve sistemin emisyonların azaltılmasıyla alakalı ekonomik avantajları getirdiği gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, ekonomik uygulanabilirlik, gemi ve liman tiplerine göre de değişmektedir. Tanker gemileri için, elektrikle ilgili yüksek sabit harcamalar, kıyı gücünün kullanımını ekonomik olarak zorlaştırmaktadır (Canepa vd., 2023; Pruyn ve Willeijns, 2022).

Yenilenebilir enerji kaynakları ile birleştirilmesi ekonomik avantajları artırma potansiyeline sahiptir. Örneğin, Ancona Limanı'ndaki hibrit fotovoltaik/cold ironing sistemi üzerine yapılan bir araştırmada, yerel enerji üretiminin CO₂ emisyonlarını önemli ölçüde azalttığı ve dolayısıyla liman operasyonlarının kendi kendine yeterliliğini ve sürdürülebilirliğini artırabileceği öne sürülmüştür (Pruyn ve Willeijns, 2022). Ancak, sistemin uygulanması, önemli finansal yatırımların gerekliliği ve altyapının kurulması gibi engellerle karşılaşmaktadır. Örneğin Hırvatistan'da, kamu limanlarının yalnızca %40'ı gerekli elektrik kapasitesine sahiptir ve bu da sürdürülebilir uygulamayı kolaylaştırmak için paydaşlar ile iş birliğinin zorunlu olduğunu göstermektedir (Kılıç vd., 2020).

Sosyal boyut; Sistem yoğun yerleşim yerlerinin yakınında bulunan liman bölgelerindeki hava kirliliğini önemli ölçüde azaltmaktadır. Gemilerde yardımcı motor operasyonlarının durdurulmasını kolaylaştırarak ve kıyıda sağlanan elektriği kullanmalarına izin vererek, tümü insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileriyle tanınan nitrojen oksitler (NO_x), kükürt oksitler (SO_x) ve partikül madde (PM) gibi zararlı kirleticilerin emisyonunu azalmaktadır (Köse ve Sekban, 2022; Ding vd., 2022). Sera gazı emisyonlarını azaltmaya çalışan küresel ve Avrupa çevre standartlarıyla uyumludur ve sonuç olarak kapsayıcı toplumsal sürdürülebilirlik ve halk sağlığı hedeflerini güçlendirmektedir (Glavinović vd., 2023). Sistem önemli siyasi ve düzenleyici boyutu da kapsamaktadır. Örneğin Kopenhag limanında, yatırım risklerini azaltmak ve düzenleyici engelleri yok edebilmek için sistemin belediyeler arasında yasal onay ve ortak çabayı gerektirdiği belirtilmektedir (Pruyn ve

Willeijns, 2022). Koordineli politik girişimler ve etkili liderlik, sistemin teşvik edilmesi için zorunludur. Ayrıca, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından oluşturulan uluslararası düzenlemeler, sistemin kullanımının ilerlemesine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (Kozak ve Chmiel, 2020).

Teknik boyut; Cold ironing, güvenilir ve işlevsellik gerektiren karmaşık sistemleri kapsamaktadır. Devre kesiciler, transformatörler ve frekans dönüştürücüler gibi temel elemanlar sistemin güvenliğini korumak için vazgeçilmezdir. Arıza teşhis teknolojilerinin uygulanması, olası arızaları belirlemek ve sistemin sorunsuz çalışmasını garanti etmek için mutlaka gereklidir (Pruyn ve Willeijns, 2022). Sistem, geminin türü ve boyutlarına bağlı olarak değişen güç gereksinimlerini karşılamak için yeterli sağlamlığa ve çeşitli rıhtımlara enerji vermek için alt yapıya sahip olmalıdır (Ding vd., 2022). Ayrıca korozyon da dahil olmak üzere olası sorunları dikkate alınmalıdır (Glavinović vd., 2023).

Çevresel boyut; Sistem yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi kolaylaştırmaktadır ve ayrıca limanların kıyı enerjisinin sağlanması için yenilenebilir enerjiden yararlanma özelliğine sahiptir. Böylece deniz operasyonlarıyla ilişkili karbon ayak izinin azalmasına katkıda bulunmaktadır (Köse ve Sekban, 2022). Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak elektrik üretildiğinde, emisyonların azaltılması optimize edilmektedir. Buna karşılık, elektrik şebekesinin önemli ölçüde fosil yakıtlara bağlı olması durumunda, genel ekolojik avantaj azalmaktadır (Zanetti, 2013; Sciberras vd., 2014). Sistem, gemilerinin ürettiği emisyonları önemli ölçüde düşürmekte ve böylece liman bölgelerinde hava kalitesinin artırılmasını kolaylaştırmaktadır. Dizel motorlar tarafından salınan nitrojen oksitler (NOx), kükürt oksitler (SOx), partikül madde (PM) ve karbondioksit (CO2) dahil olmak üzere atmosferik kirleticilerin minimize edilmesini sağlamaktadır. Bu düşüş, gemilerden kaynaklanan emisyonların genel hava kalitesini önemli ölçüde etkileyebileceği kentleşmiş bölgelerde önem arz etmektedir (Ding vd., 2022).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Liman faaliyetlerinin yarattığı zorluklar her geçen gün giderek artmaktadır. Özellikle sanayileşmedeki önemli artışla birlikte, çevresel bozulma fazlaşmakta ve mevcut yaşam alanları tehlikeliye girmektedir. Bu çevreye verilen ekolojik hasar hem deniz canlılarını hem de limana yakın yaşayan canlı popülasyonunu olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuz etkileri azaltmak için çok sayıda strateji oluşturmak ve çeşitli politikalar benimsemek zorunlu hale gelmektedir. İşletmelerin maddi boyutu aşmaları ve bu uygulamanın başarılı bir şekilde kullanılması için ekolojik bir çerçeveyi benimsemeleri gerekmektedir. Sürdürülebilirlik ilkesine, liman operasyonlarında mutlaka önem verilmelidir ve ekolojik hususlar çevre için en büyük endişe olarak

görülmelidir. Gelecek nesillerin gereksinimleri ışığında, üstün çevresel performans ile karakterize edilen liman yönetimi uygulamalarının gerçekleştirilmesi ve böylece bugün ki nüfusun taleplerini karşılaması zorunludur.

Cold ironing sistemi, liman bölgelerindeki hem çevresel hem de sosyal koşulları geliştirmek için önemli potansiyele sahip çok yönlü bir teknolojik yaklaşımı temsil etmektedir. Emisyonları azaltarak, halk sağlığını artırarak ve dış maliyetleri düşürerek liman ekonomileri üzerinde olumlu bir etki yaratma kapasitesine sahiptir. Atmosferik kirlenmenin azaltılmasında ölçülebilir sonuçlara ulaşmak için en hızlı yöntemdir. Yenilenebilir enerji sistemlerinin entegre edilmesi ile sistemin ekolojik avantajları artırabilir. Sistemin uygulanabilirliği için devlet kurumları, liman yetkilileri ve denizcilik işletmeleri dahil olmak üzere çeşitli paydaşlar arasında iş birliği esastır. Teknolojik gelişmeler ve politika yardımıyla engellerin üstesinden gelinmelidir. Karbon vergilendirmesi veya karbon fiyatlandırma ile ülkeler limanlarını teşvik etmelidir. AR-GE faaliyetleri artırılmalıdır ve yeşil lojistiğe olumsuz etki yapan tüm unsurlara yaptırım uygulanmalıdır. Çalışanlar uygun eğitime tabi tutulmalı ve uzman yeşil yakalı personel yetiştirilmelidir. Mesleki eğitim sırasında çevre bilinci ile alakalı genel bilgi personele mutlaka verilmelidir. Yukarıda bahsedilen konuyla ilgili kapsamlı bir finansal uygulanabilirlik analizleri yapılmalı ve çözümler üretilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akın, M. (2020). “Yeşil Limanlarda Performans Kriterlerinin Değerlendirilmesi Üzerine Nicel Bir Araştırma”. Yüksek Lisans, İskenderun Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Fen bilimleri Enstitüsü, 7-25.
- Anastasopoulos, D., Kolios, S., Stylios, C. (2011), “How Will Greek Ports Become Green Ports”, *Geo-Eco-Marina*, 17, 73-80. <https://doi.org/10.5281/zenodo.56900>
- Arowosegbe, O. B., Olutimehin, D. O., Odunaiya, O. G., Soyombo, O. T. (2024). “Sustainability and Risk Management in Shipping and Logistics: Balancing Environmental Concerns With Operational Resilience. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(3), 923-935. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i3.963>
- Baharum, Z., Hanif, M., Qureshi, M. I., Raidzuan, S. N. M., Mahdin, H. (2018). “Simulation Model on Movement of Goods in Sea Freight for Small and Medium Enterprise”. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 11(3), 1214-1222. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v11.i3.pp1214-1222>
- Bakar, N. N. A., Guerrero, J. M., Vasquez, J. C., Bazmohammadi, N., Othman, M., Rasmussen, B. D., Al-Turki, Y. A. (2022). “Optimal Configuration and Sizing of Seaport Microgrids including Renewable Energy and Cold Ironing-The Port of Aalborg Case Study”. *Energies*, 15, 431. <https://doi.org/10.3390/en15020431>
- Ballini, F., Bozzo, R. (2015). “Air Pollution From Ships In Ports: The Socio-Economic Benefit Of Cold-Ironing Technology. *Research In Transportation Business and Management*, 17, 92-98. <https://doi.org/10.1016/J.RTBM.2015.10.007>
- Canepa, M., Ballini, F., Dalaklis, D., Frugone, G., Sciutto, D. (2023).” Cold Ironing: Socio-Economic Analysis in the Port of Genoa”. *Logistics*, 7(2), 28. <https://doi.org/10.3390/logistics7020028>
- Chiu, R., Lin, L., Ting, S. (2014). “ Evaluation of Green Port Factors and Performance: A Fuzzy AHP Analysis”. *Hindawi Publishing Corporation Mathematical Problems in Engineering*, 2014(5), 1-12. <https://doi.org/10.1155/2014/802976>
- Chuen-ImJiin, C., Le, L. (2010). “A Coastal Development Idea for Gulf of Thailand To Improve Global Trades”. *Coastal Engineering Proceedings*, 1(32). <https://doi.org/10.9753/icce.v32.management.53>
- Colarossi, D., Tagliolini, E., Principi, P. (2022). “Optimization Model For A Hybrid Photovoltaic/Cold Ironing System: Life Cycle Cost And Energetic/Environmental Analysis”. Ninth International Symposium Monitoring of Mediterranean Coastal Areas: Problems and Measurement Techniques, 426-435. <https://doi.org/10.36253/979-12-215-0030-1.38>
- Demir, E. Satir, T., Doğan-Sağlamtimur, N., Çalışkan. U. Y. (2022). “Energy Efficiency in Ports With a Green Port Perspective: A Conceptual Framework”. *Mersin University Journal of Maritime Faculty*, 4(2), 12-17. <https://doi.org/10.47512/meujmaf.1113213>
- Ding, K, Yao, C, Li, Y, Hao, Q, Lv, Y, Huang, Z. (2022). “A Review on Fault Diagnosis Technology of Key Components in Cold Ironing System”. *Sustainability*, 14, 6197. <https://doi.org/10.3390/su14106197>

- Elfarsi, E., Ekram, A., Elkwafi, W., Ismail, A. (2022). “The Relationship Between the Green Port Concept and Competitiveness (A Comparative Applied Study for the Port of Tripoli)”. *Journal of Marine Sciences & Environmental Technologies*, 8(1), 32-44. <https://doi.org/10.59743/jmset.v8i1>.
- Esposito, F., Mancinelli, E., Morichetti, M., Passerini, G. Rizza, U. (2018). “ A Cogeneration Power Plant To Integrate Cold Ironing And District Heating And Cooling”. *International Journal of Energy Production and Management*, 3(3), 214-225. <https://doi.org/10.2495/EQ-V3-N3-214-225>
- ESPO (European Sea Ports Organization) (2018). ESPO Environmental Report 2018: Ecoports Insights 2018. <https://www.espo.be/media/ESPO%20Environmental%20Report%202018.pdf>, Erişim Tarihi: 26.08.2019.
- Filippopoulos, I., Christodoulidou, X., Kiouvrekis, Y. (2024). “How Can Shipping Companies Manage Environmentally Beneficial Operations in a Sustainable Way?”. *Hellenic American University, University of Thessaly*, 28 Jan 2024, 1579-1583. <https://doi.org/10.1109/icetsis61505.2024.10459657>
- Glavinović, R., Krčum, M., Vukić, L., Karin, I. (2023). “Cold Ironing Implementation Overview in European Ports-Case Study-Croatian Ports”. *Sustainability*, 5(11), 8472. <https://doi.org/10.3390/su15118472>
- Kim, H., Bui, H. D., Hong, S. (2022). “Estimation of Air Pollution from Ships in Port Area: A Case Study of Yeosu and Gwangyang Ports in Korea”. *Atmosphere*, 13(11),1890. <https://doi.org/10.3390/atmos13111890>
- Kılıç, A., Yolcu, M., Kılıç, F., Bilgili, L. (2020). “Assessment of Ship Emissions Through Cold Ironing Method for Iskenderun Port of Turkey”. *Environmental Research & Technology*, 3(4), 193-201. <https://doi.org/10.35208/ert.794595>
- Köse, S., Sekban, D. M. (2022). “Emphasizing The Importance of Using Cold-Ironing Technology by Determining the Share of Hotelling Emission Value Within The Total Emission”. *Transportation Safety and Environment*, 4(2). <https://doi.org/10.1093/tse/tdac010>
- Kozak, M. Chmiel, J. (2020). “Cold Ironing Galvanic Corrosion Issues with Regard to a Shore-To-Ship Medium Voltage Connection”. *Energies*, 13(20), 5372. <https://doi.org/10.3390/en13205372>
- Kotachi, M., Rabadi, G., Obeid, M. F. (2013). “ Simulation Modeling and Analysis of Complex Port Operations with Multimodal Transportation”. *Procedia Computer Science*, 20, 229-234. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.09.266>
- Kura, B., Dunn, C., Iyer, A., Ajdari, E. B. (2014). “Promoting Sustainability at the Ports Through Knowledge Sharing”. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 2(2), 143-150. <https://doi.org/10.4236/gep.2014.22020>
- Mahmud, K. K., Chowdhury, M. M., Shaheen, M. M. A. (2023). “Green Port Management Practices for Sustainable Port Operations: A Multi Method Study of Asian Ports”. *Maritime Policy & Management*, 1–36. <https://doi.org/10.1080/03088839.2023.2258125>
- Mueller, K., Westerby, M., Nieuwenhuijsen, M. J. (2022). “Health Impact Assessments of Shipping and Port-Sourced Air Pollution On a Global Scale: A Scoping Literature Eeview”. *Environmental Research*, 216, 114460 – 114460. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114460>

- Ning-zhao, L., Xiao-fen, Z. (2011). ‘Notice of Retraction: Design Discharge Equipment for Cold Ironing Power Cable’. *2011 IEEE Power Engineering and Automation Conference, Wuhan, China*, 185-188, <https://doi.org/10.1109/PEAM.2011.6135090>.
- Notteboom, T. E., Haralambides, H. E. (2020). ‘Port Management And Governance In A Post-COVID-19 Era: Quo Vadis?’’. *Maritime Economics & Logistics*, 22, 329–352. <https://doi.org/10.1057/s41278-020-00162-7>
- Piccoli, T., Fermeglia, M., Bosich, D., Bevilacqua, P., Sulligoi, G. (2021). ‘Environmental Assessment and Regulatory Aspects of Cold Ironing Planning for a Maritime Route in the Adriatic Sea’’. *Energies*, 14(18), 5836. <https://doi.org/10.3390/EN14185836>
- Prikhodko, N., Lohinov, O. (2018). ‘Organization and Legal Securing of Shipment Goods/Cargoes By Sea Transport And Significance The Provider of Logistics in The Process of International Transportation’’. *Lex Portus*, 4, 67-79. <https://doi.org/10.26886/2524-101X.4.2018.5>
- Pruyn, J., Willeijns, J. (2022). ‘Cold Ironing: Modelling The Interdependence Of Terminals And Vessels In Their Choice Of Suitable Systems’’. *Pruyn and Willeijns Journal of Shipping and Trade*, 7(17). <https://doi.org/10.1186/s41072-022-00119-4>
- Saputra, M. H., Christin, G. N. (2024). ‘Penilaian Kriteria Pelabuhan Penyeberangan “Hijau” Dalam Rangka Pembangunan Berkelanjutan: Studi Kasus Pelabuhan Penyeberangan Merak’’. *Berkala FSTPT*, 2(1), 202-211. <https://doi.org/10.19184/berkalafstpt.v2i1.890>
- Sciberras, E., Zahawi, B., Atkinson, D., Juandó, A., Sarasquete, A. (2014). ‘Cold Ironing and Onshore Generation for Airborne Emission Reductions In Ports’’. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part M Journal of Engineering for the Maritime Environment*, 230(1), 67-82. <https://doi.org/10.1177/1475090214532451>
- Satır, T., Doğan-Sağlamtimur, N. D. (2018). ‘The Protection of Marine Aquatic Life: Green Port (EcoPort) Model inspired by Green Port Concept in Selected Ports from Turkey, Europe and the USA’’. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 6(1), 120-129. <https://doi.org/10.21533/pen.v6i1.149>
- Tong, L., Zhang, C., Peng, Z., Wang, L. (2022). ‘Spatial–Temporal Distribution Characteristics and Correlation Analysis of Air Pollutants from Ships in Inland Ports’’. *Sustainability* 2022, 14, 14214. <https://doi.org/10.3390/su142114214>
- Vleugel, J. M., Bal, F. (2014). ‘Cleaner Air in Seaport Container Terminals: Assessing Fuel(s)’’. *Emerging Infectious Diseases (WIT Press)*, 181, 25-36. <https://doi.org/10.2495/EID140031>
- Wang, L., Yao, J., Zhang, H., Pang, O., Fang, M. (2023). ‘A Sustainable Shipping Management Framework In The Marine Environment: Institutional Pressure, Eco-Design And Cross-Functional Perspectives’’. *Frontiers in Marine Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1070078>
- Yang, A. S., Mkrangsiman, S. (2023). ‘Corporate Social Responsibility As Sustainability Management: International Shipping Firms and Financial Performance’’. *International Journal of Shipping and Tr Transport Logistics* 16(1/2), 120. <https://doi.org/10.1504/IJSTL.2023.128553>
- Ye, Y., Geng, P. (2023). ‘A Review of Air Pollution Monitoring Technology for Ports’’. *Applied Sciences*, 13, 5049. <https://doi.org/10.3390/app13085049>

Yusup, M. F. B. (2023). "Sustainable Shipping Practices: A Review of Environmental Initiatives in the Maritime Industry. Maritime Park". *Journal of Maritime Technology and Society*, 2(3), 140-142. <https://doi.org/10.62012/mp.v2i3.32647>.

Zanetti, S. L. (2013). "Is Cold Ironing Hot Enough? An Actor Focus Perspective of On Shore Power Supply (OPS) at Copenhagen's Harbour". *The International Institute for Industrial Environmental Economics Theses 2013*, 29.

Żukowska, S. (2020). "Concept of Green Seaports. Case Study of The Seaport In Gdynia". *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(3), 61-68. <https://doi.org/10.4467/2543859XPKG.20.020.12788>

GÜNCEL METASEZGİSEL ALGORİTMALAR İLE EKONOMİK YÜK DAĞITIMI PROBLEMİNİN ÇÖZÜMÜ

Doç. Dr. Salih Berkan AYDEMİR

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0069-3479>

E-Posta: salih.aydemir@amasya.edu.tr

Amasya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Amasya, TÜRKİYE

Özet

Ekonomik yük dağıtımı (EYD), bir güç sistemindeki en önemli problemlerden biridir ve bu problemin hızlı bir şekilde çözülmesi son derece önemlidir. Bu çalışmada ele alınacak temel sorun, çeşitli işletme sınırlamaları, iletim hattı gücündeki kayıplar ve üretilen yakıt maliyetlerinin optimum değerleri göz önünde bulundurulduğunda, elektrik şebekesinin ekonomisinin minimize edilmesidir. Bu çalışmada IEEE 40-Ünitelik EYD test sistemi kullanılmıştır. Bu çalışmada doğadan ilham alan en yeni metasezgisel yöntemlerden Kan Emici Sülük Optimizasyonu (KESO), Kızak Köpeği Optimizasyonu (KKO) ve Bilgi Edinme Optimizasyonu (BEO) ile IEEE 40-Ünitelik EYD test sistemi problemi incelenmektedir. Bu algoritmaların 30 farklı çalıştırmadaki ortalama ve en iyi istatistiksel değerleri kaydedilmektedir. Ayrıca bu üç güncel algoritmaya ait yakınsama davranışları da ele alınmaktadır. En iyi durumun sonuçlarına bakıldığında sırasıyla 1.2175e+05 (KESKO) ,1.2277e+05 (KKO) ve 1.2396e+05 (BEO) geldiği görülmektedir. Algoritmaların ayrıca çalışma zamanları dikkate alındığında, en hızlı algoritma olan KESO'nun 10,22 saniye ile ilk sırada, BEO'nun 28,59 saniye ile son sırada olduğu gözlemlenmektedir. KKO çalışma süresi ise 12,04 olarak 2. Sırada yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik yük dağıtımı, metasezgisel algoritmalar, güç sistemleri

SOLUTION OF ECONOMIC LOAD DISPATCH PROBLEM WITH CURRENT METAHEURISTIC ALGORITHMS

Abstract

Economic Load Dispatch (ELD) is one of the most important problems in a power system and it is extremely important to solve this problem quickly. The main problem to be addressed in this study is to minimize the economics of the power grid, considering various operating limitations, transmission line power losses and optimum values of the generated fuel costs. IEEE 40-Unit ELD test system is used in this study. In this study, the latest metaheuristic methods inspired by nature, Bloodsucking Leech Optimization (KESO), Sled Dog Optimization (SDO) and Information Acquisition Optimization (BEO), are investigated with IEEE 40-Unit ELD test system problem. The average and best statistical values of these algorithms in 30 different runs are recorded. In addition, the convergence behaviors of these three current algorithms are also discussed. When the best case results are examined, it is seen that $1,2175e+05$ (KESKO), $1,2277e+05$ (KKO) and $1,2396e+05$ (BEO) are obtained, respectively. When the running times of the algorithms are also taken into account, it is observed that the fastest algorithm, KESO, is in the first place with 10,22 seconds, and BEO is in the last place with 28,59 seconds. The running time of KKO is in the second place with 12,04.

Keywords: Economic load dispatch, metaheuristic algorithms, power systems

1. Giriş

Günümüzde optimizasyon yöntemleri, başta mühendislik olmak üzere, birçok alanda hayatımızı kolaylaştırmaktadır (Rao, 2019). Ancak optimizasyon yöntemleri de kullanıldıkları probleme ve alana göre değişiklik göstermektedir. Benzer şekilde tek bir optimizasyon yönteminin bütün optimizasyon problemlerini optimum olarak çözemediği de kanıtlanmıştır (Adam et al., 2019). Optimizasyon algoritmaları türeve dayalı ve türevden bağımsız olarak genel çerçevede ikiye ayrılabilir. Türeve dayalı yöntemler, en hızlı azalan (Meza, 2010), Broyden- Fletcher-Goldfarb- Shanno (Dai, 2002) (BFGS), Davidson-Fletcher-Powell (DFP) (Beinicke, Dzhaparidze, & Applications, 1983) gibi yöntemler örnek gösterilebilir. Türevden bağımsız yöntemlere ise meta sezgisel yöntemler örnek gösterilebilir. Meta sezgisel algoritmalar, doğadan ilham alınarak önerilen ve ilham alınan durumun matematiksel modellerine dayanan yöntemlerdir. Evrimsel kanunlara dayanan diferansiyel evrim algoritması (Feoktistov, 2006), arıların beslenme ve çalışma stratejilerine dayanan yapay arı kolonisi algoritması (Karaboga & Basturk, 2008), kurtların avlanma, beslenme, iş birliklerine dayanan gri kurt algoritması (Mirjalili, Mirjalili, & Lewis, 2014) gibi yöntemler meta sezgisel algoritmalara örnek verilebilir. Meta sezgisel algoritmaların türev bilgisi gerektirmemesi ve lineer olmayan problemlerle de etkin bir şekilde kullanılabilmesi, onların birçok problemde kullanılmasını da sağlamaktadır. Metasezgisel yöntemlerin sıkça kullanıldığı problemlerden biri de ekonomik yük dağıtım problemidir. Bu problem karmaşık ve lineer olmayan yapısı ile zorlayıcı bir kıyaslama problem olarak bilinmektedir (Bhattacharya & Chattopadhyay, 2010).

IEEE 40 Birim Ekonomik Yük Dağıtım (ELD) problemi, elektrik yükünün çoklu üretim birimleri arasında en uygun şekilde dağıtılmasını optimize etmek için güç sistemleri mühendisliğinde kullanılan bir referans test durumunu ifade eder. Bu bağlamda: Ekonomik Yük Dağıtım (ELD), elektrik yük talebini bir dizi güç üretim birimi arasında en maliyet etkin şekilde tahsis etme sürecidir. Bu, sistemdeki operasyonel kısıtları (güç talebi, jeneratör limitleri ve bazen de iletim kayıpları gibi) karşılayarak gerçekleştirilir. IEEE 40 Birim Test Durumu: Bu özel test durumu, maksimum ve minimum üretim limitleri, maliyet katsayıları ve rampa hızı kısıtları gibi kendine özgü özelliklere sahip 40 farklı güç üretim birimini içerir (Al-Roomi & Computer Engineering: Halifax, 2016). Hedef, talebi karşılamak ve her birimin operasyonel limitlerine uymak koşuluyla gereken yükü üretirken toplam yakıt maliyetini en aza indirmektir. IEEE 40 Birim ELD, güç sistemleri mühendisliğinde, özellikle karmaşık doğrusal olmayan sorunlar, belirsizlikler ve güç şebekesindeki dinamik koşullar ile başa çıkmak için optimizasyon algoritmalarının geliştirilmesi ve test edilmesi için yaygın olarak kullanılır.

Bu çalışmada son yıllarda önerilen ve matematiksel kıyaslama problemleri ile olan karşılaştırmaları da dikkate alındığında literatürdeki diğer yöntemlerden daha etkili yakınsama performansı sergileyen Emici Sülük Optimizasyonu (KESO), Kızak Köpeği Optimizasyonu (KKO) ve Bilgi Edinme Optimizasyonu (BEO) yöntemleri ELD-40 problemlerinin çözümü için karşılaştırılmaktadır.

2. Metodoloji

Bu bölümde, ELD-40 tahmini için kullanılan KESO, KKO ve BEO algoritmalarına yer verilmektedir. Her bir algoritmanın temel aşamaları ve ilham alındığı kısımlar anlatılmaktadır.

Kan Emici Sülük Optimizasyonu: Sülükler, Binlerce yıldır tıbbi tedavi için yaygın olarak araştırılan bir hayvanlardır ve modern tıbbi tedavilerde uygulanmaktadır. Bunlar arasında kardiyovasküler hastalıklar, rekonstrüktif ve mikrocerrahi, kanser ve metastaz, diyabet mellitus ve komplikasyonları ve bulaşıcı hastalıklar yer alır (Abdualkader, Ghawi, Alaama, Awang, & Merzouk, 2013). Çindeki pirinç tarlalarında sülüklere sıkla rastlanılır. Sülükler, yönlü ve yönsüz sülükler olmak üzere iki türe ayrılır. Yönlü sülükler, insanlar tarafından üretilen dairesel dalga uyarlarıyla temas ettiğinde belli bir derecede avlarına doğru yüzebilirler. Diğer yönsüz sülükler arama alanında rastgele yüzerler. Bir süre insanları ısırıldıktan sonra, sülükler insanlar tarafından rastgele pirinç tarlalarına geri atılır ve tekrar insanları ararlar. Yönlü sülüklerin sömürü ve keşif aşaması, yönlü sülüklerin geçiş stratejisi, yönlü sülüklerin arama stratejisi ve yeniden izleme stratejileri KESO'da temel aşamalarıdır. KESO'nun detaylı matematiksel denklemlerine (Bai et al., 2024) çalışmasından ulaşılabilir.

Kızak Köpeği Optimizasyonu: Kızak köpekleri her zaman yakın çevrelerindeki köpeğin hızında kızak çekerler ve arkalarındaki kızak köpeklerinden etkilenirler. Bazı durumlarda, yanlarında kızak çeken diğer kızak köpeğinden de etkilenmektedirler. Lider köpek her zaman kendi deneyimine ve sahibinin bilgisine dayanarak komutları yerine getirebilir. Bir kızak takımı bir engelle karşılaştığında, takım her zaman engelin etrafından dolaşarak onu aşmayı başarır. Görüş mesafesinin zayıf olduğu hava koşullarında veya bazı özel koşullarla karşılaştıklarında, kızak köpekleri sahiplerinin rehberliğinde ve kendi deneyimlerine dayanarak ek alanları keşfedeceklerdir (Hu, Cheng, Houssein, Hussien, & Abualigah, 2024). Kızak çekmenin yanı sıra, kızak köpekleri sıkı bir insan eğitime tabi tutulmaktadır. Kızak köpeklerinin karmaşık durumlarla başa çıkabilmeleri için insanlar tarafından eğitilmeleri gerekmektedir. Bir kızak köpeği eğitim esnasında veya kızak çekerken yaralanırsa, artık çekme ve eğitim eylemini gerçekleştiremez, dolayısıyla kızak köpeğinin yerine başka bir köpek geçmektedir. KKO'nun temel adımları, kızak köpeğinin seçimi, seyahatleri (engele denk

gelme ve kızak çekme gibi), eğitimleri ve emekliye ayrılmalarında (artık çekme ve eğitim eylemini gerçekleştiremeyen köpekler) oluşur. KKO'nun ayrıntılı matematiksel yapısına (Hu et al., 2024) çalışmasında yer verilmektedir.

Bilgi Edinme Optimizasyonu: Bilgi edinimi, farklı yöntemlerle çeşitli kaynaklardan yararlı bilgilerin toplanmasını ve edinilmesini içermektedir. Özellikle, süreç birkaç önemli adımdan oluşur: Başlangıçta, İnternet, kütüphaneler ve haber medyası dahil birden fazla kaynaktan bilgi toplanır. İkinci olarak, toplanan bilgiler filtreleme ve değerlendirmeden geçmektedir; bu, yalnızca en alakalı ve güvenilir verilerin saklandığından emin olmak için alakasız veya gereksiz bilgilerin atıldığı bir adımdır. Son olarak, işlenmiş bilgiler analiz edilir ve yararlı bilgiler elde etmek için düzenlenmektedir. BEO'nun ayrıntılı matematiksel yapısına (Wu, Li, Jiang, & Zhou, 2024) çalışmasında yer verilmektedir.

3. IEEE 40 Birim Ekonomik Yük Dağıtım Analizleri

IEEE 40 Birim Ekonomik Yük Dağıtım 10500 MW yük talebi olan 40 adet üretim ünitesinden oluşmaktadır. Bazı araştırmacılar önerilen optimizasyon algoritmalarını farklı yük talepleriyle değerlendirebilirler. Bu test sisteminin yakıt maliyeti fonksiyonu, aşağıdaki gibi ikinci dereceden maliyet fonksiyonu kullanılarak modellenmiştir.

$$C_i(P_i) = a_i + b_i P_i + c_i P_i^2 \quad (1)$$

Üretim ünitelerinin maliyet fonksiyonlarında yer alan valf kısma etkileri ve yasaklı çalışma alanları nedeni ile EYD problemi doğrusal ve konveks olmayan bir en iyileme problemidir. Valf noktası yükleme etkileri dikkate alındığında

$$C_i(P_i) = c_i + b_i P_i + a_i P_i^2 + |e_i \sin [d_i (P_i^{min} - P_i)]| \quad (2)$$

denklemini kullanılır. Burada d_i ve e_i , valf noktası yükleme etkilerinin katsayılarıdır. i ise birim (unit) sayısını ifade etmektedir.

**Tablo 1. 40 ünitelik EYD sistemi için vana noktası yükleme etkilerine sahip birim verileri (Al-
Roomi & Computer Engineering: Halifax, 2016).**

Unit No.	P^{min} (MW)	P^{max} (MW)	a	b	c	d	e
1	36	114	94.705	6.7300	0.00690	100	0.0840
2	36	114	94.705	6.7300	0.00690	100	0.0840
3	60	120	309.540	7.0700	0.02028	100	0.0840
4	80	190	369.030	8.1800	0.00942	150	0.0630
5	47	97	148.890	5.3500	0.01140	120	0.0770
6	68	140	222.330	8.0500	0.01142	100	0.0840
7	110	300	287.710	8.0300	0.00357	200	0.0420
8	135	300	391.980	6.9900	0.00492	200	0.0420
9	135	300	455.760	6.6000	0.00573	200	0.0420
10	130	300	722.820	12.900	0.00605	200	0.0420
11	94	375	635.200	12.900	0.00515	200	0.0420
12	94	375	654.690	12.800	0.00569	200	0.0420
13	125	500	913.400	12.500	0.00421	300	0.0350
14	125	500	1760.400	8.8400	0.00752	300	0.0350
15	125	500	1728.300	9.1500	0.00708	300	0.0350
16	125	500	1728.300	9.1500	0.00708	300	0.0350
17	220	500	647.850	7.9700	0.00313	300	0.0350
18	220	500	649.690	7.9500	0.00313	300	0.0350
19	242	550	647.830	7.9700	0.00313	300	0.0350
20	242	550	647.810	7.9700	0.00313	300	0.0350
21	254	550	785.960	6.6300	0.00298	300	0.0350
22	254	550	785.960	6.6300	0.00298	300	0.0350
23	254	550	794.530	6.6600	0.00284	300	0.0350
24	254	550	794.530	6.6600	0.00284	300	0.0350
25	254	550	801.320	7.1000	0.00277	300	0.0350
26	254	550	801.320	7.1000	0.00277	300	0.0350
27	10	150	1055.100	3.3300	0.52124	120	0.0770
28	10	150	1055.100	3.3300	0.52124	120	0.0770
29	10	150	1055.100	3.3300	0.52124	120	0.0770
30	47	97	148.890	5.3500	0.01140	120	0.0770
31	60	190	222.920	6.4300	0.00160	150	0.0630
32	60	190	222.920	6.4300	0.00160	150	0.0630
33	60	190	222.920	6.4300	0.00160	150	0.0630
34	90	200	107.870	8.9500	0.00010	200	0.0420
35	90	200	116.580	8.6200	0.00010	200	0.0420
36	90	200	116.580	8.6200	0.00010	200	0.0420
37	25	110	307.450	5.8800	0.01610	80	0.0980
38	25	110	307.450	5.8800	0.01610	80	0.0980
39	25	110	307.450	5.8800	0.01610	80	0.0980
40	242	550	647.830	7.9700	0.00313	300	0.0350

Tablo 1’de, 40 ünitelik EYD sistemi için vana noktası yükleme etkilerine sahip birim verileri verilmektedir. Optimizasyon süreci bu veriler kullanılarak gerçekleştirilmektedir.

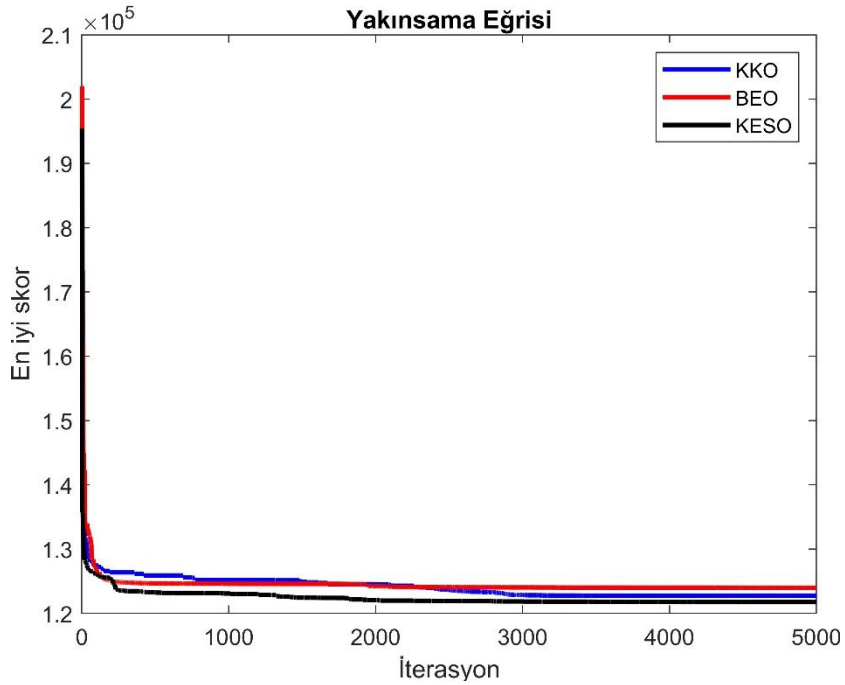
4. ANALİZ SONUÇLARI

Çalışmada ele alınan KKO, BEO ve KESO algoritmalarının 30 farklı bağımsız çalıştırma sonucundaki en küçük ve ortalama değerleri kaydedilmektedir. Ayrıca bütün algoritmalar için birey sayısı 100 ve iterasyon sayısı da 5000 olarak sabitlenmektedir. Tablo 2’de, KKO, BEO ve KESO algoritmalarının analiz sonuçları verilmektedir. Hem en küçük hem de ortalama değerlerde KESO’nun daha iyi yakınsadığı söylenebilir. KESO’yu takip eden diğer algoritma KKO olarak değerlendirilebilir.

Tablo 2. Analiz Sonuçları

İst./Metot	KKO	BEO	KESO
En küçük	122766.934392607	123957.830424035	121747.377501194
Ortalama	123942.682232011	125873.203237869	122229.657354340

Algoritmaların yakınsama performansı şekil-1’de verilmektedir. Diğer yandan karşılaştırılan üç algoritmanın yakınsama eğrileri dikkate alınır, 3000 iterasyondan sonra üç algortmada hemen hemen kendi optimum değerine yakınsadığı görülebilir. Ancak KESO algoritmasının açık bir şekilde BEO ve KKO’dan daha düşük uygunluk değerine yakınsamaktadır.

**Şekil 1 Algoritmaların Yakınsama Performansı**

Her bir algoritmanın rastgele bir çalıştırmadaki çalışma zamanları kaydedilmektedir. Algoritmaların çalışma zamanları dikkate alındığında, en hızlı algoritma olan KESO’nun 10,22 saniye ile ilk sırada, BEO’nun 28,59 saniye ile son sırada olduğu gözlemlenmektedir. KKO çalışma süresi ise 12,04 olarak 2. Sırada yer almaktadır. Dolayısıyla hem yakınsama hem de süre performansı olarak KESO’nun daha iyi bir optimizasyon IEEE 40 Birim Ekonomik Yük Dağıtım problemi için daha etkin bir yöntem olduğu söylenebilir.

Kaynakça

- Abdualkader, A., Ghawi, A., Alaama, M., Awang, M., & Merzouk, A. J. I. j. o. p. s. (2013). Leech therapeutic applications. *75*(2), 127.
- Adam, S. P., Alexandropoulos, S.-A. N., Pardalos, P. M., Vrahatis, M. N. J. A., optimization: Algorithms, c., & applications. (2019). No free lunch theorem: A review. *57-82*.
- Al-Roomi, A. R. J. D. U., Electrical, & Computer Engineering: Halifax, N., Canada. (2016). Economic Load Dispatch Test Systems Repository.
- Bai, J., Nguyen-Xuan, H., Atroshchenko, E., Kosec, G., Wang, L., & Wahab, M. A. J. A. i. E. S. (2024). Blood-sucking leech optimizer. *195*, 103696.
- Beinicke, G., Dzhaparidze, K. J. T. o. P., & Applications, I. (1983). On parameter estimation by the Davidon–Fletcher–Powell method. *27*(2), 396-402.
- Bhattacharya, A., & Chattopadhyay, P. K. J. E. S. w. A. (2010). Solving complex economic load dispatch problems using biogeography-based optimization. *37*(5), 3605-3615.
- Dai, Y.-H. J. S. J. o. O. (2002). Convergence properties of the BFGS algorithm. *13*(3), 693-701.
- Feoktistov, V. (2006). *Differential evolution*: Springer.
- Hu, G., Cheng, M., Houssein, E. H., Hussien, A. G., & Abualigah, L. J. A. E. I. (2024). SDO: A novel sled dog-inspired optimizer for solving engineering problems. *62*, 102783.
- Karaboga, D., & Basturk, B. J. A. s. c. (2008). On the performance of artificial bee colony (ABC) algorithm. *8*(1), 687-697.
- Meza, J. C. J. W. I. R. C. S. (2010). Steepest descent. *2*(6), 719-722.
- Mirjalili, S., Mirjalili, S. M., & Lewis, A. J. A. i. e. s. (2014). Grey wolf optimizer. *69*, 46-61.
- Rao, S. S. (2019). *Engineering optimization: theory and practice*: John Wiley & Sons.
- Wu, X., Li, S., Jiang, X., & Zhou, Y. J. T. J. o. S. (2024). Information acquisition optimizer: a new efficient algorithm for solving numerical and constrained engineering optimization problems. 1-56.

YÜKSEK SICAKLIKLARDA Al/(PTCDA:GO)/p-Si YARIİLETKEN YAPILARIN İDEALİTE FAKTÖRLERİ VE DOĞRULTUCU ORANLARI

Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ
ORCID: 0000-0003-1668-7866
skaratas@ksu.edu.tr

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 46100-K. Maraş-Türkiye

Özet

Bu çalışmada; Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapıların yüksek sıcaklıklarda (300 ve 400 K arasında) idealite faktörlerinin ve doğrultucu oranlarının sıcaklığa bağlı olarak değişimi incelendi. Bu çalışmada yarıiletken olarak silisyum (Si) kristali kullanıldı. Doğrultucu kontak ve omik kontak olarak da aliminyum (Al) metali kullanıldı. Grafen oksit (GO) ve Perylenetetraacarboxylic dianhydride (PTCDA) bileşiği ise aynı oranda (1:1) olacak şekilde metal yarıiletken ara yüzeyinde kullanıldı. Deneysel çalışmada arayüzeyde homojen olarak GO ve PTCDA bileşiğini kaplamak için spin coater (döndürerek kaplama işlemi) ve doğrultucu ve omik kontak oluşturmak için ise termal buharlaştırma cihazları kullanılarak Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapısı elde edildi. Akım-voltaj ($I-V$) ölçümleri kullanılarak elde edilen idealite faktörleri ve doğrultucu oranlarının değerlerinin sıcaklığa bağlı olarak değiştiği gözlemlenmiş ve sıcaklık artışına bağlı olarak idealite faktörü ve doğrultucu oranlarının değerlerinin azaldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: p-Si, I-V, GO:PTCDA, İdealite ve Doğrultucu oranları

IDEALITY FACTORS AND RECTIFICATION RATIOS OF Al/(PTCDA:GO)/p-Si SEMICONDUCTOR STRUCTURES AT HIGH TEMPERATURES

Abstract

In this study, the temperature-dependent changes in ideality factors and rectifier ratios of Al/(GO:PTCDA)/p-type Si semiconductor structures at high temperatures (from 300 to 400 K) were investigated. In this study, silicon (Si) crystal was used as a semiconductor. On the other hand, aluminum (Al) metal was also used as both a rectifier contact and ohmic contact. Graphene oxide (GO) and Perylenetetracarboxylic dianhydride (PTCDA) compound were used in the same ratio (1:1) at the metal-semiconductor interface. In the experimental study, a spin coater device (spin coating process) was used to homogeneously coat the GO and PTCDA compound at the interface. A thermal evaporation device was used to create a rectifier and ohmic contact. Thus, the Al/(GO:PTCDA)/p type Si semiconductor structure was obtained. It was observed that the ideality factors and rectifier ratio values obtained using current-voltage (I - V) measurements changed depending on the temperature, and the ideality factors and rectifier ratio values decreased depending on the temperature increase.

Keywords: p-Si, I - V , GO:PTCDA, idealite and rectifier ratios

Giriş

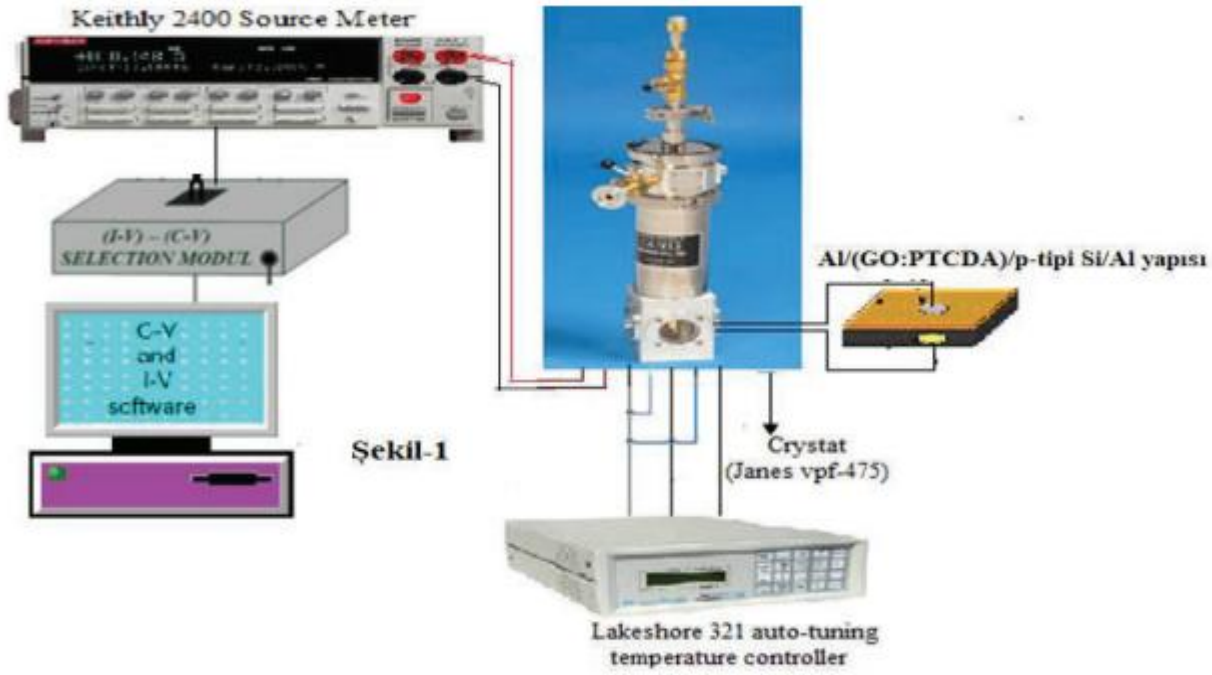
Günümüzde hayat şartlarına bağlı olarak elektronik sanayisinde kullanılan teknolojilerin geliştirilmesi ile hem farklı enerji kaynaklarına yönelmemizi gerekli kılmış ve hem de daha fazla enerji gereksinimine ihtiyaç duyulmuştur. Kullandığımız enerji kaynaklarının temelinde ise elektronik cihazlar genellikle yer almaktadır. Böylece, kullandığımız elektronik cihazların temelinde ise yarıiletken malzemeler (diyot v.b.) bulunmaktadır. 18. yüzyılın sonlarından itibaren metal-yarıiletken kontaklar üzerine çalışmalar başlamıştır. Ancak asıl çalışmalar, 1960 yıllarında yoğunluk kazanmıştır. Özellikle elektronik sektöründe birçok alanda metal-yarıiletken malzemeler karşımıza çıkmaktadır. Özellikle enerji sektöründe güneş pilleri, mikrodalga karıştırıcı detektörler, foto diyotlar, yarıiletken detektörler ve radyo detektörleri bu alanlardan bazılarıdır. Bir metal yarıiletken ile temas edildiğinde doğrultucu ve omik kontaklar olabilir. Bu çeşit kontaklar ile ilgili ilk çalışmalar Walter H. Schottky tarafından yapıldığından bu tür yapılara Walter H. Schottky adına Schottky kontaklar denilmiştir. Schottky yapılı diyotların temel elektriksel özelliklerinin tam olarak anlaşılabilmesi için yarıiletken ve yalıtkan yapıların iletkenlik özelliklerinin çok önemlidir ve bilinmesi gerekir. Yarı iletkenlerin yasak enerji aralığı elektriği ileten madde (iletkenler) ile elektriği iletemeyen madde (yalıtkan) arasında olan maddelerdir. Elektronik sanayisinin veya endüstrisinin temelini oluşturan yarı iletken maddeler sayesinde (kullanım amacına bağlı olarak) dünya daha rahat, daha akıllı ve daha güvenli bir durumdadır. Bu demektir ki, günümüzde de kullandığımız birçok enerji kaynaklarının temelinde elektronik cihazlar yer almaktadır.

Bu çalışmada, Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapıların akım-voltaj ($I-V$) ölçümlerini kullanılarak idealite faktörleri ve doğrultucu oranlarının sıcaklığa bağlı, 300 K ve 400 K arasında, değişimleri incelendi. Farklı sıcaklıklarda incelememizin nedeni, çünkü her zaman bir yarıiletken yapının sadece oda sıcaklığında (300 K) elektriksel özelliklerini incelemek o yarıiletken yapı hakkında bütün özelliklerini anlamak için doğru olmayabilir. Dolayısıyla yarıiletken yapının değişik şartlarda ve ortamlarda temel elektriksel özelliklerini incelemek gereklidir. Bu durumda da bizde sıcaklığa bağlı olarak değişik sıcaklıklarda (özellikle yüksek sıcaklıklarda) Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si metal yarıiletken yapısının temel özelliklerinden olan idealite faktörleri ve doğrultucu oranlarının değişimini sıcaklığa bağlı olarak inceledik.

Materyal ve Metod

Deneyisel çalışmamızda ilk önce Silisyum (Si) yarıiletkeni temizlemek için kimyasal temizleme işlemi olarak RCA [1] temizleme yöntemi kullanıldı. RCA1 temizleme sürecinden sonra yarıiletken kristal nitrojen gazı ile kurutuldu. Termal buharlaştırma ile Si yarıiletkenin arka tarafına Al omik kontak yapıldı. Bu işlemlerden sonra p-tipi Si yarıiletken üzerine eşit oranlarda GO:PTCDA ince filmi homojen olarak Spin Coating (6800 Spin

Coater) yöntemi kullanılarak kaplandı. Bu işlemten sonra Si yarıiletkenin doğrultucu tarafına yani GO:PTCDA ince film tabakasının üzerine 1 mm çapında doğrultucu kontak olarak Al kontaklar yapıldı. Bu işlemlerden sonra hazırlanan Al/(GO:PTCDA)/p-Si/Al yarı iletken yapısının *I-V* ölçümleri, bir Janes VPF-475 Cryostat ile ve Keithley 2400 Source Meter kullanılarak 300-400 K sıcaklık aralığında ölçümler alındı. Tüm ölçümler bir IEEE-488 AC/DC dönüştürücü kartı üzerinden bir mikrobilgisayar yardımıyla yapıldı. Al/(GO:PTCDA)/p-tipi Si/Al yarı iletken yapısı ve ölçüm sistemi şekil-1 de gösterilmiştir.



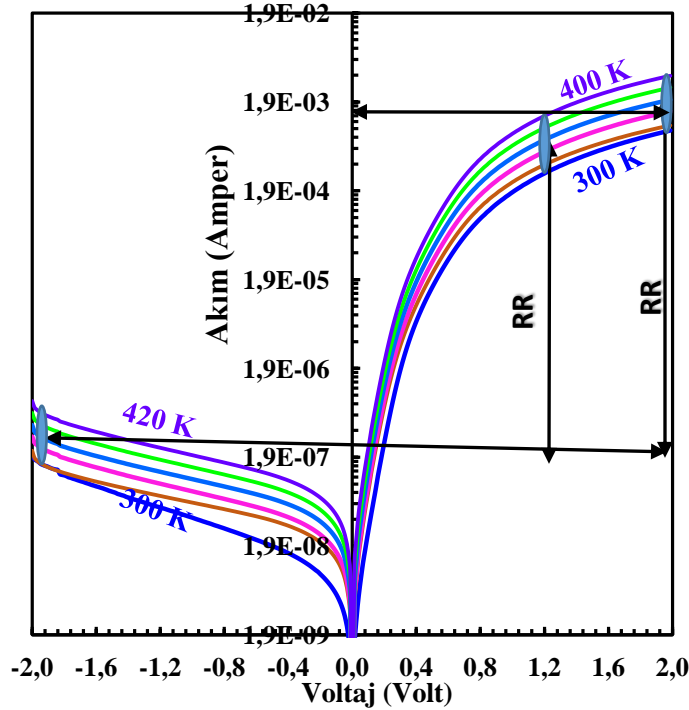
Şekil-1. Al/(GO:PTCDA)/p-tipi Si/Al yarı iletken yapısı ve ölçüm sistemi

Bulgular ve Tartışma

Al/PTCDA:GO/p tipi Si yarı iletken yapıların 300-400 K aralığında 20 K aralıklarla *I-V* ölçümlerini şekil-2 de gösterilmiştir. İdealite faktörleri ve doğrultucu oranlarının sıcaklığa bağlı değişimi şekil-2 de gösterilen *I-V* eğrilerinden elde edilmektedir. İdeal bir yarıiletken yapının idealite faktörünün değeri 1'e eşittir. Şekil-2 de sıcaklığa bağlı değişimlerinden görüldüğü gibi *I-V* eğrileri çok iyi bir doğrultucu özeliği göstermektedirler. Akım ve voltaj (*I-V*) arasındaki ilişki termiyonik emisyon teorisine göre aşağıdaki gibi yazılır [2-6];

$$I = I_0 \exp\left(\frac{qV}{nkT}\right) \left(1 - \exp\left(-\frac{q(V - IR_s)}{kT}\right)\right) \quad (1)$$

Burada q , V , n , k , T ve I_0 sabitleri sırasıyla; elektron yükü (1.6×10^{-19} C), gerilim, idealite faktörü, Boltzmann sabiti (1.3806×10^{-23} J/K), oda sıcaklığı ve doyma akımıdır.



Şekil-2 Al/PTCDA:GO/p tipi Si yarı iletken yapıların 300-400 K aralığında I - V eğrileri

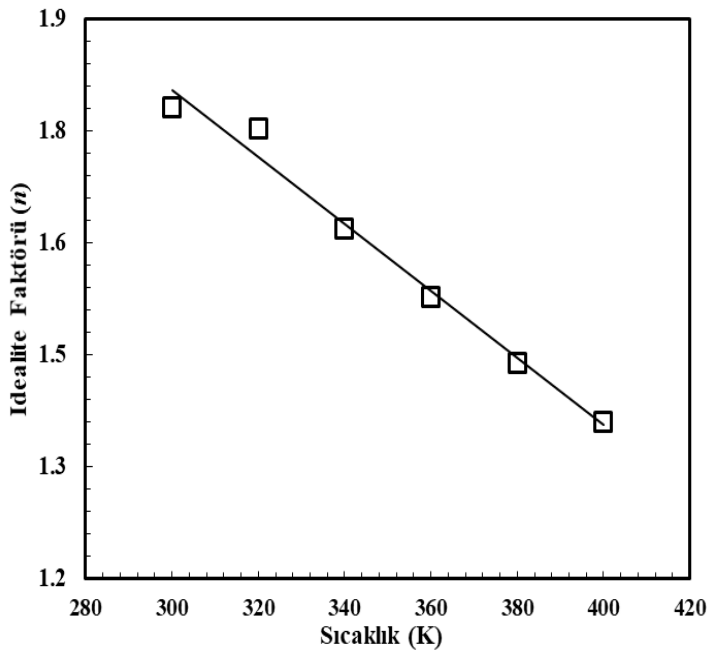
İdealite faktörlerinin değerleri şekil-2 de gösterildiği gibi pozitif voltaj bölgesinde I - V eğrilerinin lineer olduğu bölgenin eğiminden hesaplanır. Buna göre idealite faktörü değerlerini sıcaklığa bağlı olarak elde etmek için aşağıda verilen eşitlik kullanılır [2-12];

$$n = \frac{q}{kT} \left(\frac{dV}{d \ln I} \right) \quad (2)$$

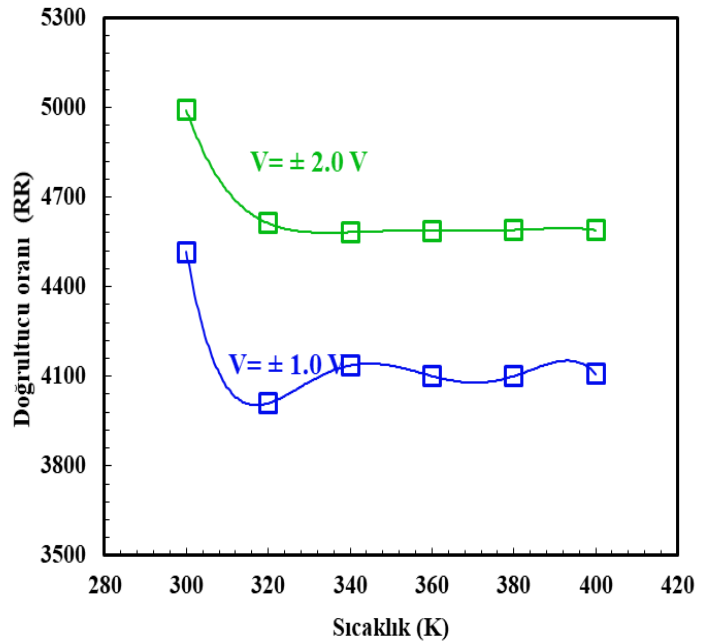
Eşitlik 2 kullanılarak sıcaklığa bağlı olarak elde edilen idealite faktörlerinin değişimi şekil-3 te verilmiştir. Şekil-3 te görüldüğü gibi idealite faktörleri sıcaklıkla ters orantılı olarak değişmektedir. Yani sıcaklık artığında idealite faktörlerinin değerleri azalmaktadır. Bu durum göstermektedir ki sıcaklığın artmasına bağlı olarak ara yüzeyi geçen yük yoğunluklarının sayısı artmaktadır ve dolayısıyla iletkenlik de artmaktadır. Ayrıca, doğrultucu oranı (RR) ise belirli bir voltajda ileri akımın geri akıma oranı olarak bilinir. Al/PTCDA:GO/p tipi Si yarı iletken yapıların düzeltme oranları değerleri sırasıyla ± 1.0 V ve ± 2.0 V için elde edildi. Böylece doğrultucu oranını (RR) veren denklem ise aşağıdaki gibi yazılır;

$$RR = \frac{I_{doğru akım}}{I_{ters akım}} \quad (3)$$

Burada veya eşitlik 3 te; paydaki ifade $I-V$ eğrilerinde pozitif voltaj bölgesindeki, +1.0 V veya +2.0 V taki akım değerleridir. Aynı şekilde paydadaki ifade ise $I-V$ eğrilerinde negatif voltaj bölgesindeki, +1.0 V veya +2.0 V taki akım değerleridir. Al/GO:PTCDA/p-Si yarı iletken yapıları için tüm sıcaklıklarda elde edilen RR değerleri hem Şekil 4 te verilmiştir. Şekil-4 te görüldüğü gibi RR değerlerinin tüm sıcaklık değerlerinde artan sıcaklıkla azaldığı görülmüştür. Bu durum göstermektedir ki Al/PTCDA:GO/p tipi Si yarı iletken yapısı mükemmel bir doğrultucu özelliğine sahiptir ve iyi bir yarıiletken yapıdır.



Şekil-3. İdealite faktörlerinin sıcaklıkla değişimi



Şekil-4. Doğrultucu oranlarının sıcaklıkla değişimi

Sonuç:

Bu çalışmada, Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapıların akım-voltaj ($I-V$) ölçümleri kullanılarak idealite faktörleri ve doğrultucu oranlarının sıcaklığa bağlı değişimleri incelendi. Deneysel sonuçlar gösterdi ki idealite faktörleri ve doğrultucu oranlarının sıcaklığa bağlı değerleri ters orantılı olarak değişim gösterdi. Yani sıcaklık arttığında hem idealite değerleri ve hem de doğrultucu oranlarının (± 1.0 V ve ± 2.0 V) değerleri azaldı. Bu durum da gösterdi ki Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapı doğrultucu özelliğine sahiptir ve aynı zamanda yarıiletken teknolojisinde, kullanım amacına bağlı olarak, devre elemanı olarak da kullanılabilir.

Teşekkür

Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSU), Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimi (Proje No: 2023/4-7 M) tarafından desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı KSÜ Rektörlüğüne ve BAP birimine teşekkür ediyoruz.

Kaynakça

- [1] <https://www.inrf.uci.edu/wordpress/wp-content/uploads/sop-wet-silicon-rca-1.pdf>
- [2] Rhoderick, E.H., Williams, R.H., Metal–Semiconductor Contacts. Oxford/Clarendon/1988.
- [3] Çavaş. M, Yakuphanoğlu. F, Karataş. Ş., (2017). “The electrical properties of photodiodes based on nanostructure gallium doped cadmium oxide/p-type silicon junctions”. Ind. Jour. Phys. 91, 413-420. DOI 10.1007/s12648-016-0952-4
- [4] Güler. G, Güllü. Ö, Karataş. Ş, Bakkaloğlu. Ö.F. (2009). “Electrical Characteristics of Co/n-Si Schottky Barrier Diodes Using I–V and C–V Measurements”. Chinese Physics Letters 26 (6), 067301. DOI 10.1088/0256-307X/26/6/067301
- [5] Karataş. Ş, Berk.N., (2022). “Performance of the illumination dependent electrical and photodiode characteristic of the Al/(GO: PTCDA)/p-Si structures”. Optical Materials 126, 112231, <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2022.112231>
- [6] Sze, S.M., .Physics of Semiconductor Devices. New York/Wiley, 1981.
- [7] Karataş. Ş, Altındal. Ş. (2004). “İdeal Olmayan Schottky Diyotlarının Temel Parametrelerinin Akım-Voltaj (IV) Karakteristiklerinden Hesaplanması”. KSU. Journal of Science and Engineering 7(2)-20-25
- [8] Özerli. H, Karteri. İ, Karataş. Ş, Altındal. Ş. (2014). “The current–voltage and capacitance–voltage characteristics at high temperatures of Au Schottky contact to n-type GaAs”. Materials Research Bulletin 53, 211-217. <https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2014.02.011>
- [9] Karataş. Ş, Aydın. M. G, Özerli. H. (2016). “Illumination impact on electrical properties of Ag/0.6 wt% nanographene oxide doped poly (vinyl alcohol) nanocomposite/p-Si heterojunction”. J. of Alloys Comp. 689, 1068-1075. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2016.08.083>
- [10] Güler. G, Güllü. Ö, Karataş. Ş, Bakkaloğlu. Ö.F. (2009). “Electrical Characteristics of Co/n-Si Schottky Barrier Diodes Using I–V and C–V Measurements”. Chinese Physics Letters 26 (6), 067301. DOI 10.1088/0256-307X/26/6/067301
- [11] Güler. G, Karataş. Ş, Güllü. G, Bakkaloğlu. Ö.F. “The analysis of lateral distribution of barrier height in identically prepared Co/n-Si Schottky diodes” J. of Alloys Comp. 486 (1-2), 343-347. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2009.06.163>
- [12] Özerli. H, Bekereci. A, Türüt. A, Karataş. Ş., (2017). “Electrical and photovoltaic properties of Ag/p-Si structure with GO doped NiO interlayer in dark and under light illumination”. J.All.Comp. 718, 75-84. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2017.05.121>

YÜKSEK SICAKLIKLARDA Al/(PTCDA:GO)/p-Si YARIİLETKEN YAPILARIN BARRİYER YÜKSEKLİKLERİ VE SERİ DİRENÇLERİ

Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ
ORCID: 0000-0003-1668-7866
skaratas@ksu.edu.tr

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 46100-K. Maraş-Türkiye
Özet

Bu çalışmada; Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapıların yüksek sıcaklıklarda (300 ve 400 K arasında) bariyer/engel yükseklikleri ve seri direnç değerlerinin sıcaklıkla değişimi incelendi. Yarıiletken yapı olarak silisyum (Si) kristali kullanıldı. Si kristalinin hem parlak tarafına (doğrultucu kontak) ve hem de parlak olmayan tarafına (omik kontak) kontak olarak da aliminyum (Al) metali buharlaştırıldı. Metal yarıiletken arayüzeyine ise Grafen oksit (GO) ve Perylenetetracarboxylic dianhydride (PTCDA) bileşiği spin coating yöntemi ile ince bir tabaka olarak kaplandı. GO ve PTCDA bileşiğini kaplamak için döndürerek kaplama işlemi ve buharlaştırma işleminde ise termal buharlaştırma (Vaksis) cihazı kullanıldı. Böylece, Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapısı elde edildi. Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapısının akım-voltaj ($I-V$) ölçümleri Keithly 2400 cihazı yardımıyla alınarak elde edilen engel yükseklikleri ve seri direnç değerlerinin sıcaklığa bağlı olarak değiştiği gözlemlenmiş ve sıcaklık artışına bağlı olarak engel yüksekliklerinin arttığı fakat seri direnç değerlerinin ise azaldığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: *p-Si, I-V, GO:PTCDA, Engel yüksekliği, Seri direnç*

BARRIER HEIGHTS AND SERIES RESITANCES OF Al/(PTCDA:GO)/p-Si SEMICONDUCTOR STRUCTURES AT HIGH TEMPERATURES

Abstract

In this study, the temperature-dependent changes in barrier height and series resistance values of Al/(GO:PTCDA)/p-type Si semiconductor structures at high temperatures (from 300 to 400 K) were investigated. Silicon (Si) crystal was used as a semiconductor. Aluminum (Al) metal was also used as the rectifier and ohmic contact. PTCDA:GO binary alloy thin film was grown on p-type Si semiconductor using spin coating method. In the evaporation process, a thermal evaporation (Vaksis) device was used. Thus, we created the Al/(GO:PTCDA)/p-type Si semiconductor structure. The current-voltage ($I-V$) measurements of the Al/(GO:PTCDA)/p type Si semiconductor structure were taken with the Keithly 2400 device. The experimental findings revealed that the values of series resistances (R_s) decreases with increasing temperature, while the barrier heights (ϕ_{bo}) values increases with increasing temperature.

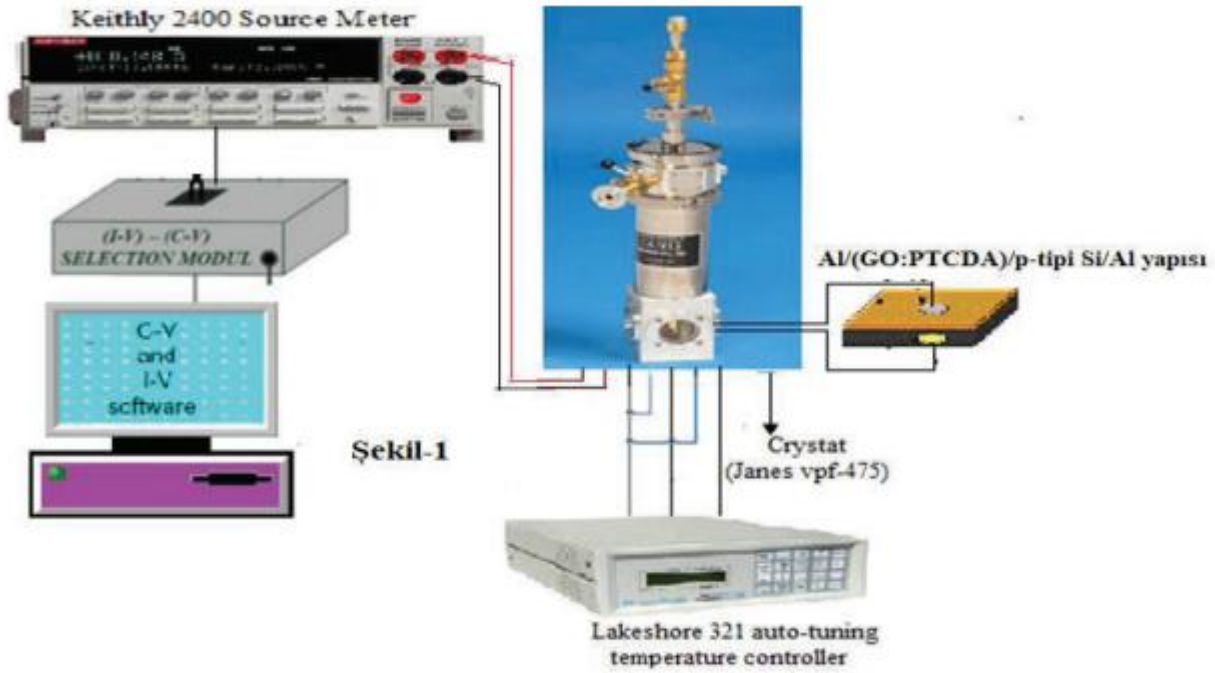
Keywords: *p-Si, I-V, GO:PTCDA, Barrier height, Series resistance*

Giriş

Metal yarıiletken yapılar günümüz teknolojisinin elektronik sanayisinde temelini oluşturmaktadırlar. Çünkü Dünyada birçok sanayi gelişimleri teknolojik olarak yarıiletken elektronik sanayisinde öngörülmekte ve devam etmektedir. Böylece yarıiletkenlerinde temelini oluşturan metal-yarıiletken (MY), metal-oksit-yarıiletken (MOY) ve metal-yalıtkan-yarıiletken (MYY) yapılar gün geçtikçe elektronik sanayisinde daha da önem kazanmaktadırlar. İdealite faktörleri, bariyer/engel yükseklikleri, doğrultucu oranları, seri direnç değerleri, arayüzey durumları ve doyma akım yoğunlukları gibi temel kavramlar sadece yarıiletkenlerin temel elektronik özelliklerini oluşturan bazı özelliklerdir. Biz bu çalışmamızda, Al/(GO:PTCDA)/p tipi Si yarıiletken yapıların akım-voltaj ($I-V$) ölçümlerini kullanılarak sadece engel yükseklikleri ve seri direnç değerlerinin yüksek sıcaklıklarda (300 K ve 400 K arasında) değişimlerin nasıl olduğunu inceledik. Çünkü bir yapının bütün özelliklerini bir arda incelemek konu ve kavram bakımından bazen olmayabilir. Ayrıca bir yarıiletkenin temel elektriksel özelliklerini sadece oda sıcaklığında veya şartlarında incelemek de o yarıiletken yapı hakkında tam bilgi sahibi olunmayabilir. Demek ki bir yarıiletken yapısının temel fiziksel, kimyasal ve elektriksel özellikleri bulunduğu şartlarda değişebilir. Bunun için biz bu çalışmada farklı yüksek sıcaklıklarda, 300 ve 400 K arasında, temel elektriksel özelliklerinden olarak seri direnç ve bariyer yüksekliklerini değerlerini inceledik. Aynı zamanda seri direnç ile iletkenlik ohm yasasına göre ters orantılı olduğundan dolayı bir yarıiletken yapının seri direnci ne kadar düşük ise o yapının iletkenliği de o kadar yüksektir.

Materyal ve Metot

Deneysel çalışmamızda ilk önce Silisyum (Si) yarıiletkeni temizlemek için kimyasal temizleme işlemi olarak RCA [1] temizleme yöntemi kullanıldı. RCA1 temizleme sürecinden sonra yarıiletken kristal nitrojen gazı ile kurutuldu. Termal buharlaştırma ile Si yarıiletkenin arka tarafına Al omik kontak yapıldı. Bu işlemlerden sonra p-tipi Si yarıiletken üzerine eşit oranlarda GO:PTCDA ince filmi homojen olarak Spin Coating (6800 Spin Coater) yöntemi kullanılarak kaplandı. Bu işlemde sonra Si yarıiletkenin doğrultucu tarafına yani GO:PTCDA ince film tabakasının üzerine 1 mm çapında doğrultucu kontak olarak Al kontaklar yapıldı. Bu işlemlerden sonra hazırlanan Al/(GO:PTCDA)/p-Si/Al yarı iletken yapısının $I-V$ ölçümleri, bir Janes VPF-475 Croystat ile ve Keithley 2400 Source Meter kullanılarak 300-400 K sıcaklık aralığında ölçümler alındı. Tüm ölçümler bir IEEE-488 AC/DC dönüştürücü kartı üzerinden bir mikrobilgisayar yardımıyla yapıldı. Al/(GO:PTCDA)/p-tipi Si/Al yarı iletken yapısı ve ölçüm sistemi şekil-1 de gösterilmiştir.



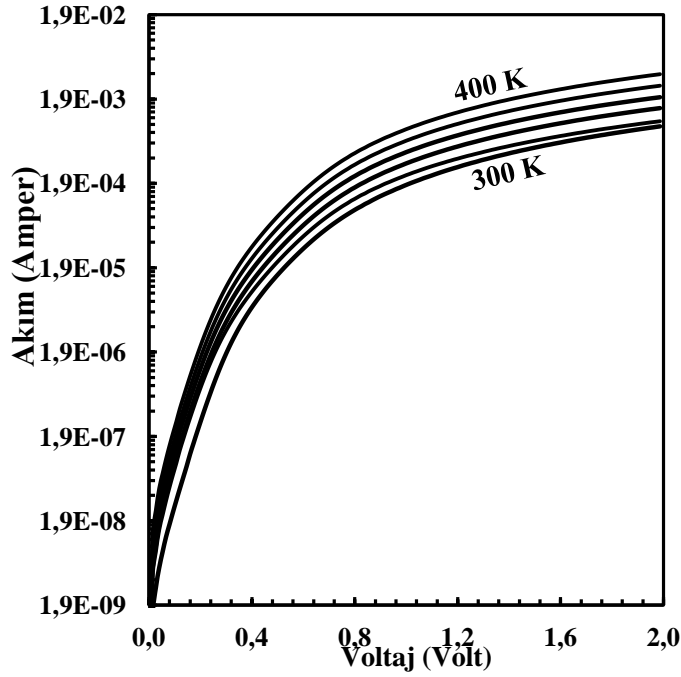
Şekil-1. Al/(GO:PTCDA)/p-tipi Si/Al yarı iletken yapısı ve ölçüm sistemi

Bulgular ve Tartışma

Al/PTCDA:GO/p-Si yarı iletken yapıların 300-400 K aralığında 20 K aralıklarla $I-V$ ölçümlerini şekil-2 de gösterilmiştir. Bariyer/engel yükseklikleri ve seri direnç değerlerinin sıcaklıkla değişimi şekil-2 de gösterilen $I-V$ eğrilerinden elde edildi. Buna göre, her sıcaklıkta engel yüksekliklerinin değerleri pozitif voltaj bölgesinin lineer bölgesinin sıfır voltajda y eksenini kestiği noktadan elde edilirken, seri direnç değerleri ise pozitif voltaj bölgesinin lineer olmayan kısmından elde edilir. Dolayısıyla, akım ve voltaj ($I-V$) arasındaki ilişkisi aşağıdaki gibi yazılır [2-6];

$$I = I_0 \exp\left(\frac{qV}{nkT}\right) \left(1 - \exp\left(-\frac{q(V - IR_s)}{kT}\right)\right) \quad (1)$$

Burada eşitlik 1 deki ifadeleri tanımlarsak; q , V , n , k , T ve I_0 sabitleri sırasıyla; elektron yükü (1.6×10^{-19} C), gerilim, idealite faktörü, Boltzmann sabiti (1.3806×10^{-23} J/K), oda sıcaklığı ve doyma akımıdır.

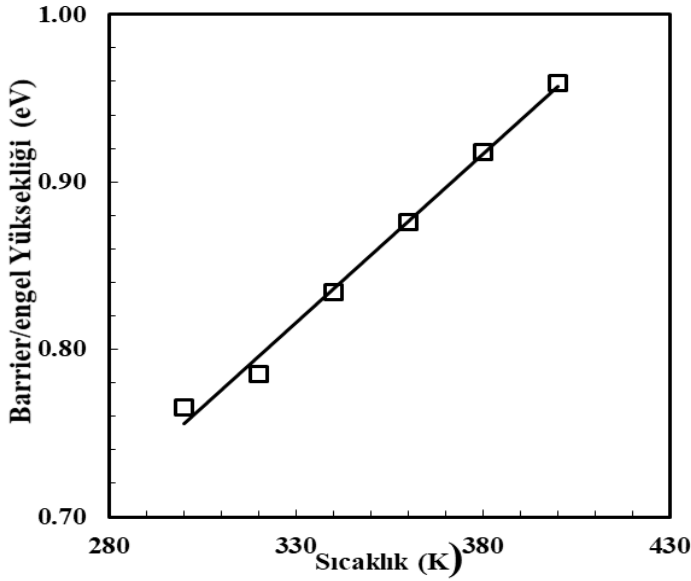


Şekil-2 Al/PTCDA:GO/*p*-tipi Si yarı iletken yapıların 300-400 K aralığında *I-V* eğrileri

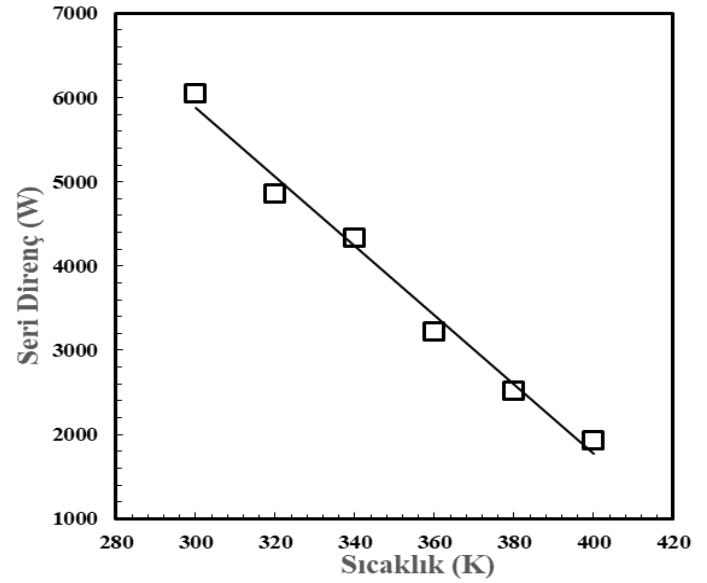
Bariyer veya diğer ifadeyle engel yüksekliği değerleri şekil-2 de gösterildiği gibi pozitif voltaj bölgesinde *I-V* eğrilerinin lineer bölgenin eğiminin *y* eksenini kestiği noktadan hesaplanır. Buna göre engel yüksekliği değerlerini sıcaklığa bağlı olarak elde etmek için aşağıda verilen eşitlik kullanılır [2-12];

$$\Phi_{bo} = \frac{kT}{q} \ln \left(\frac{AA^* T^2}{I_o} \right) \quad (2)$$

Eşitlik 2 kullanılarak sıcaklığa bağlı olarak elde edilen engel yüksekliği değerlerinin sıcaklığa bağlı değişimi şekil-3 te verilmiştir. Şekil-3 te görüldüğü gibi engel yüksekliğinin değerleri sıcaklıkla doğru orantılıdır. Yani sıcaklık arttığında engel yüksekliği değerleri de artmaktadırlar. Bu demektir ki, yük taşıyıcıların kinetik enerjisi düşük sıcaklıklarda zayıf olduğundan dolayı daha az taşıyıcılar bariyer yüksekliğini geçebilirler veya aşabilirler. Ancak, artan sıcaklığa bağlı olarak daha fazla yük taşıyıcılar bariyer yüksekliğini geçebildiğinden/aşabildiğinden dolayı engel yüksekliğinin de artması beklenir. Çünkü sıcaklığın artmasına bağlı olarak metalden yarıiletkene veya yarıiletkenden metale doğru taşıyıcı yüklerin hareketliliğin sayısından bir artış söz konusu olur ve sıcaklığa bağlı olarak da engel yüksekliğini aşan yük taşıyıcıları fazl olduğundan dolayı engel yüksekliği de bua bağlı olur artar.



Şekil-3. Enger yüksekliğinin sıcaklıkla değişimi



Şekil-4. Seri direncin sıcaklıkla değişimi

Seri direncin sıcaklıkla değişimi farklı metotlar ile incelenebilir. Biz bu çalışmamızda Norde [2] metodunu kullanarak Al/PTCDA:GO/*p*-Si yarı iletken yapıların 300-400 K aralığında seri dirençlerini inceledik. Norde metodunda elde edilen seri dirençlerin sıcaklık ile değişimini veren grafik ise şekil-4 te verilmektedir.. Norde eşitliği aşağıdaki denklem 3 ile ifade edilebilir [2, 6-10].

$$R_s = \frac{\gamma - n}{I} \frac{kT}{q} \quad (3)$$

Şekil-4 te görüldüğü gibi Norde metodumda elde edilen seri direnç değerleri sıcaklıkla ters orantılı olarak değişmektedirler. Yani sıcaklık arttığında seri direnç değerleri azalmaktadırlar. Burada sıcaklığa bağlı olarak seri dirençteki düşüşün nedeni yarı iletken yapıdaki taşıyıcılar sıcaklıkla arttığından dolayı iletkenliğin artmasının ve buna bağlı olarak yapının sıcaklığa karşı direncinin zayıflamasındandır.

Sonuç:

Bu çalışmada, Al/(GO:PTCDA)/*p*-Si yarıiletken yapıların akım-voltaj (*I-V*) ölçümleri kullanılarak bariyer/enger yükseklikleri ve seri direnç değerlerinin sıcaklığa bağlı değişimleri yüksek sıcaklıklarda (300-400K) arasında incelendi. Deneysel sonuçlar artan sıcaklıkla bariyer veya engele yüksekliklerinin artarken, seri direnç değerlerinin ise sıcaklıkla ters orantılı olarak azaldığını gösterdi. Bunun nedeni ise sıcaklığa bağlı olarak metalden yarıiletkeneye veya yarıiletkenden metale ara-yüzeyden geçen yük taşıyıcı sayısından artış olduğundan

dolayı engel yüksekliği artış gösterirken buna bağlı olarak da iletkenlik yükseldiğinden dolayı yapınızın seri direncinden düşüş olmasıdır.

Teşekkür

Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSU), Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimi (Proje No: 2023/4-7 M) tarafından desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı KSÜ Rektörlüğüne ve BAP birimine teşekkür ediyoruz.

Kaynakça

- [1] <https://www.inrf.uci.edu/wordpress/wp-content/uploads/sop-wet-silicon-rca-1.pdf>
- [2] Rhoderick, E.H., Williams, R.H., Metal–Semiconductor Contacts. Oxford/Clarendon/1988.
- [3] Çavaş. M, Yakuphanoğlu. F, Karataş. Ş., (2017). “The electrical properties of photodiodes based on nanostructure gallium doped cadmium oxide/p-type silicon junctions”. Ind. Jour. Phys. 91, 413-420. DOI 10.1007/s12648-016-0952-4
- [4] Güler. G, Güllü. Ö, Karataş. Ş, Bakkaloglu. Ö.F. (2009). “Electrical Characteristics of Co/n-Si Schottky Barrier Diodes Using I–V and C–V Measurements”. Chinese Physics Letters 26 (6), 067301. DOI 10.1088/0256-307X/26/6/067301
- [5] Karataş. Ş, Berk.N., (2022). “Performance of the illumination dependent electrical and photodiode characteristic of the Al/(GO: PTCDA)/p-Si structures”. Optical Materials 126, 112231, <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2022.112231>
- [6] Sze, S.M., .Physics of Semiconductor Devices. New York/Wiley, 1981.
- [7] Karataş. Ş, Altındal. Ş. (2004). “İdeal Olmayan Schottky Diyotlarının Temel Parametrelerinin Akım-Voltaj (IV) Karakteristiklerinden Hesaplanması”. KSU. Journal of Science and Engineering 7(2)-20-25
- [8] Özerli. H, Karteri. İ, Karataş. Ş, Altındal. Ş. (2014). “The current–voltage and capacitance–voltage characteristics at high temperatures of Au Schottky contact to n-type GaAs”. Materials Research Bulletin 53, 211-217. <https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2014.02.011>
- [9] Karataş. Ş, Aydın. M. G, Özerli H. (2016). “Illumination impact on electrical properties of Ag/0.6 wt% nanographene oxide doped poly (vinyl alcohol) nanocomposite/p-Si heterojunction”. J. of Alloys Comp. 689, 1068-1075. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2016.08.083>
- [10] Güler. G, Güllü. Ö, Karataş. Ş, Bakkaloglu. Ö.F. (2009). “Electrical Characteristics of Co/n-Si Schottky Barrier Diodes Using I–V and C–V Measurements”. Chinese Physics Letters 26 (6), 067301. DOI 10.1088/0256-307X/26/6/067301
- [11] Güler. G, Karataş. Ş, Güllü G, Bakkaloglu. Ö.F. “The analysis of lateral distribution of barrier height in identically prepared Co/n-Si Schottky diodes” J. of Alloys Comp. 486 (1-2), 343-347. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2009.06.163>
- [12] Özerli. H, Bekereci. A, Türüt A, Karataş. Ş., (2017). “Electrical and photovoltaic properties of Ag/p-Si structure with GO doped NiO interlayer in dark and under light illumination”. J.All.Comp. 718, 75-84. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2017.05.121>

ÇAĞDAŞ TÜRKİYƏ POEZİYASINDA ŞAİRƏ SANİYE GÜNDÜZ YILDIRIM: “HARFLERİ BİTMEMİŞ ŞİİRLERDE BUL BENİ”

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

Çağdaş Türkiyə poeziyasında modern ifadə stili ilə seçilən Saniye Gündüz Yıldırım *gizlin* şairedir. Onun şiirlerinde mana ve mazmunlar gizlidir: ve onun bahis ettiği mevzuya yanaşma tarzı da o gizlinlerin üslubunda nişan tapıyor: ve onun bu tarzla ifade ettiği fikirleri de yenidir. Bunlar ele-bele deyimler değil, poetika bakımından fikir ve mananın yeni ifade tanzimleridir.

Şaire Saniye Gündüz Yıldırım`ın şiirleri ile halen 2012-ci yılda tanış olmuşum. Və bir mesaj-mektubumda ona böyle yazmışım:

Hörmətli Saniye Gündüz hanım, Siz öyle bir şairesiniz ki, səsden, sözdən tutmuş, bütün poetik eləmetlərin hamısı deyimlərinizlə qanat açıyor.... sizin bu ifadə tarzınızda hər sözden bir söz, hər bir sözden on söz, hər on sözden yüz söz aktiv hala düşüyor.

Çağdaş poeziyamızda, klasik anlamda, fikrin ve manaların, poetik ifadələrin benzetmə icazları zəifdir; çünkü şiir yazanlar adi-primitiv sözlərdən istifadə edir, mana və fikirdə obrazlı dil, banzatma heyretləri yarata bilmirlər, onların düşüncəli-obrazlı poetik akarları yoktur; başqa bir fikir açımından söyləsək, onların dəyişmələrində bediilik sönüktür.

Daha bir yansımadan açıqlasak, siz manalara kendinizə has deyimlər, macaz ve təsvir benzetmələri verir, mevzuya ve mazmuna yeni ifadə formasından yanaşırsınız. Bu, şiirin yeni tekti ve ifadə tarzı için yenidir... modern deyilən bir ovqat varsa, o da sizin söyləm tarzınızdadır.

Şaire Saniye`nin hər mana gizlinində bir aşkar var. Onun şiirlerinde Mana gizlinlərini ifadə etmənin müxtəlif eləmetləri yüzə çıxıyor:

- Saniye Gündüz insanın həyat və cəmiyyət daxilindəki mazmunlara məhsusu təsvirlər, obrazlı yansıtmalar ahəngindən manalar aşılıyor: burada fikirlər-ideyalar manaların ən yüksək fazasıdır.
- Söz üçün manalar gizlinlərin inikası-ifadəsidir: bu ifadə olmaları lirik `Ben`in kendində olmasını təzahür etdirir;
- Şair için manalar sözlərin daxilindəki gizlinlərdir.

- Şaire Saniye Gündüz Yıldırım manalara gizlin olama poetikası verir: şurada iki halı kayıt etmek olar: birinci hal: manalar sözlerin poeziyasıdır; ikinci bir halda, manalar—sözlerin alt yatımlarıdır.

Daha bir Poetik özəllik: Saniye Gündüz Yıldırım bir sözündə işarə verir, bir sözündə işarəni gizlədir, bir sözündə işarəni işareleyir: bir sözünə işarədə işarə gizlədir, bir sözündə işarəni yalkız burakır, bir sözündə işarəni kemende salır, bir sözündə işarənin karib hlına işarə vurur, bir sözündə işarə öz mana semasına aydınlıq getirir...və poetik sözlər şairenin özünə has mana anlatımlarını da haman icaz nüktesindən ifade edir.

ANAHTAR SÖZLƏR: Çağdaş Türk poeziyası: Saniye Gündüz- harfları bitməmiş şeirlər

THE POET IN CONTEMPORARY TURKISH POETRY SECOND GUNDUZ YILDIRIM: "FIND ME THE LETTERS IN UNFINISHED POEMS"

ABSTRACT

Saniye Gündüz Yıldırım, who is distinguished by his modern style of expression in contemporary Turkish poetry, is a secret poet. In his poems, the meaning and content are hidden: and the way he approaches the subject he bet on finds its mark in the style of those secrets: and the ideas he expresses in this way are also new. These are not just idioms, but new expressions of ideas and meaning in terms of poetics.

I got acquainted with the poems of the poet Saniye Gündüz Yıldırım in 2012. And in one of my messages I wrote to him like this:

Dear Mrs. Saniye Gündüz, You are such a poet that all the poetic features, from the voice to the words, spread their wings with your expressions... in your style of expression, one word from each word, ten words from each word, a hundred words from each ten words become active. .

In our contemporary poetry, in the classical sense, the similes of ideas and meanings, poetic expressions are weak; because the poets use ordinary-primitive words, they cannot create figurative language and wonders of imagination in meaning and thought, they do not have imaginative-figurative poetic roots; If we say from another point of view, the art in what they say is dull.

If we explain from one more reflection, you give your own idioms, metaphors and similes to the meanings, you approach the topic and content from a new form of expression. This is new to the new style of poetry and expression...if there is a modern song, it is in your style of speaking.

There is a revelation in every secret of the poet Saniye. Various signs of expressing Mana's secrets are revealed in his poems:

- Saniye Gündüz meanings are inculcated from the harmony of descriptions and pictorial reflections specific to the contents of human life and society: here thoughts-ideas are the highest phase of meanings.

- The meanings of the three words are the expression of secrets: these expressions manifest the presence of the lyrical "Ben" in himself;
- For the poet, the meanings are the secrets inside the words.
- Poet Saniye Gunduz Yıldırım gives the poetics of being hidden to manas: two cases can be noted in the council: the first case: manas are the poetry of words; in the second case, the meanings are sub-sentences of words.

Another poetic feature: Saniye Günduz Yıldırım gives a sign in one word, hides the sign in one word, marks the sign in one word: hides the sign in the sign in one word, leaves the sign alone in one word, puts the sign in a noose in one word, points to the relative state of the sign in one word, the sign in the word brings clarity to its meaning... and the poetic subtexts express the poet's interpretations of meaning from the same point of permission.

KEY WORDS: Contemporary Turkish poetry: Saniye Gunduz- unfinished poems

GİRİŞ VƏ

GİRİŞDƏN ÖNCƏKİ SÖZ-TANITIM:

. Mə`sum aşklar şəhəri-- İlahi Aşkın mekan-makamlarından biri Sivasda doğulub. Eslinde onun doğuluşu taa 1500 yıl evvel Pir Sultab Abdalla (1480-1550: 70 yaş) başlamıştır.

O Pir Sultan ki, belə demişdir:

Gözəl aşiq, cövrümüzü,

Çəkəmməzsən, demədimmi?

Bu bir riza loxmasıdır,

Yeyəmməzsən, demədimmi?

(Pir Sultan Abdal.2010. səh. 123. Tərtib eden və yazar Ahmet Özdemir. Biltur Basım Yayın və Hizmet. İstanbul

O Pir Sultan İlahi Aşk esiri gibi sultan tərəfindən Dar Ağacından asılmıştır.Dar Ağacı büyük şerefe binmişdir--nun Aşkının Feyzinden. Bunları kayd etməktə məqsədim mekanın- Sivasın da o hikmetlerden feyz aldığıni belirtməkdir. Saniye Gündüzün dede-babasının, yurt-yuvasının, nesil-kök bağlantılarının mekanıdır—bütün Oğuz-Anadolu mekanları.

Saniye Gündüzde mehr ve ruh baxımından bir serbestlik, itilik ve iradi belirtmələr vardır: bu belirtmələrin forması və hərəkət ruhu—Şiirdir. Şiir adı bir ifadə,termin deyil, o insanın iç dünyasının doğuşu deməkdir: bu taa qədimdən de kadim bir zamanın Türk Kalbi ve Aqlının sesli və sessiz söyləntiləridir.(özət-də) Qazi Bürhaneddin de o sesli və sessiz söyləntilərin gökyüzündən akıb gələn aşkın akarında akıp gitti Gökyüzünə. Yani Sivas mekanları Yeryüzünün Aşk yüzüdür. Oradan hikmet akıp gəlir və o hikmetlər bütün Oğuz-Anadolu makamının dua-senələridir. Saniye Gündüzdeki şiir tarzi da makamları bugün de yaşatan Mekanın-Sivasın və bütün Anadolu Elleinin Öz-ünü ifadə gücüdür. Şükr Allaha.

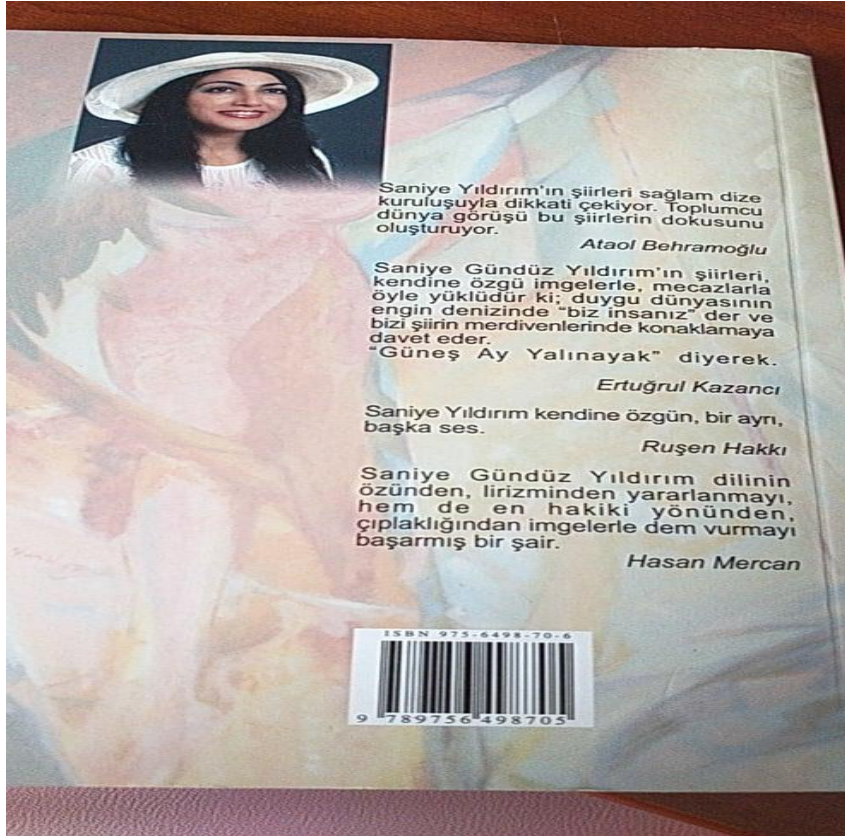
Günaydın hocam. Sivas doğumluyum. 2- 3 yaşlarında Ankara ya gəlmişiz. İşletmə Fakültesi Mezunuyum. Ailədə babam, ağabeyim və bir çox yaxınım şiirle uğraşır. Şu anda Ankara da yaşayır. Kültür və Turizm Bakanlığı Şube Müdiridir. Evlidir. Bir çocuk annesidir. Yıllarca Bakanlıkta Halk Ozanları Topluluğu Müdiri olub.

Şiir yazmaya 10- 12 yaşlarında başladım. Bu şarkı türkü forma tındaydı.

Devlet memuriyeti sınavlarında 100 puan üzerinden 70 kompozisyon dan gəlirdi. Sadəcə, 70 puan kompozisyon dan alaraq 18 yaşında memuriyet sınavını qazanaraq iş hayatına başladım.

18 yaşında evlendim. Şiirleri kağıtlara gəlişi gəzəl yazdım. Yanlış anlaşılır diye, kitab bastırmayı 2005 yılına kadar düşünmədim.Bu arada bir çox dergide yayın kurulu üyeliği yaptım. Özgür Ozan, Divriği Harman gibi.

Buralarda halk ozanlığı geleneğiyle ilgili araştırma ve inceleme yazılarım yayımlandı. Şiirler yayımlandı. Selam eziz Saniyə xanım indi gördüm E-mailə göndədiyinizi. gözəl yazdınız. İlk şiirlərinizdən də bir kaç göndərin. Siz demek ki, genetik baxımından Xalq ilminin içərisindən boy atıbsınız. Sivas, ya biz- fərqiimiz yoxdur-Azərbaycandır. 2012-də Qazi Bürhanəddin sempozyumunda oldum. Divriğidə oldum. Mə`sum aşklar şəhəri-- İlahi Aşkın mekən-makamlarından biridir. Şükür Allaha.



KUTLU olsun, əziz şairəmiz Saniye Gündüz Yıldırım. Sizin sərrast düşüncələrinizin hikmətini anlayacaq durumda deyil--dünyamız.

2014 yılında Saniye Gündüzə yazdığımız məktup-mesajdan. Budur həmin məktup: 10 Eylül 2014:

Sizlərə də KUTLU olsun, əziz şairəmiz. Sizin sərrast düşüncələrinizin hikmətini anlayacaq durumda deyil--dünyamız. Bə`zi vaxtlar o şeirlərinizdən paylaşın--qoy tanış olsun izleyici oxucular. Allah yar olsun. Hörmətlə, Dr. Əbülfəz Əzimli-Azərbaycan.

Poeziya-poetika aleminde hər nesne kendinde gizli əlamətlər taşıyor, və bu əlamətlərə məhsus olan hər mana da özündə aşkarları inikas ettirir.

Bədii-poetik sözlər məhsusi menzilləri olan deyimlərdir: lakin bunlar adi söyləm, nutuk deyimləri değıl, sözün-ifadenin bezedilməsi, timsalı-tamsili üzere obrazlı təsvir və terennümlərdir. Edebiyat aleminde lap

ilkinden beri, bütün bedii söylemler hikmet ehlinin icatları olub: burada her bir söylem sahibi bir müdrük dahi olub.

Yazılı ve şifahi edebiyat numunelerinin tarihi özelliği söz ve insan bağılıklarının mübhem-gizli, hetta gizlinden de gizlin mazmun ve nişanları celbedici şekilde ifade etme poetikasında olmasdır.

Daha bir yansımadan ifade etsek: Şiir sanati poetika aleminde en etkin ve hikmetin bezedilmiş şekilleridir. Burada libas de fevkalade güzelliye malik olmalıdır, içteki-meğzdeki anlatımlar ve manalardaki anlayışlar da.

Şiirin öz mülkü var, bundan önce şiir özü bir mülktür: sözün-bedii ifade bezemelerinin mülkü. Mülkte söz hökmrandır, mana mülkünün sultanı, ondan kopan manalar ise o mülkün hikmetleridir

HƏR SÖZDƏ BİR GİZLİN, HER GİZLİNDE BİR AŞKAR

... Harfleri bitmemiş şiirlerde bul beni...

Saniye Gündüz Yıldırım

Varlık aleminde insan özü bir alemdir. söz-hikmet aleminde insan özü gizlin ve aşkar bir poeziyadır.

İnsan hemişe özünü bulma halında olmalıdır. Özünü bulma tasavvufun hikmet felsefesidir. Şaire Saniye Gündüz kendini bulmanın mazmun-mana kodeksini başka bir poetik tarzla ifade ediyor: "Harfları bitmemiş şiirlerde bul beni". Beni nelerde bul?-şiirlerde. Şiirler kimindir?-Ben-in. Bu Ben lirik `Ben`dir. Ben-i nasıl şiirde bul? -Bitmemiş şiirde. Hangi bitmemiş şiirde? Harfleri bitmemiş şiirde. Harfları bitmemiş demek- şiirin halen devam ettiğini bildiriyor. İnsan bitmeyendir: o Öz rüknünde mevcuttur ve bu mevcutluğu ile o- insan kamil olma tacavvufunda olduğunu gösteriyop. Bu poetik düşüncede insanın gizlin olma hikmetine işare ediliyor.

Burada esas talep insanın kendini özünde bulmasına bağlıdır. Bu şiirler de özünü ifade etmedir. İdea: sen Ben-i Öz hikmetimde bula bilirsin.

Əslində, esil şiir her bir gizlinden gelen poetik nefesdir- yani canlı olmadır: yani, sözdür-mana ve fikrdir, işaredir, onların poetik ifade şeklidir. Aziz okucum,,şimdi bildinizmi şaire Saniye Gündüz Yıldırım`ın bir misrasındaki mananın gizli örtük altındaki mana işaretlerini?

Umumen, hikmet aleminde Şiir şairin dahilindeki münasebet ve yaşantıları yansıdır. Epigramdaki `harfleri bitmemiş şiir` ifadesi yeni deyimdir. Yeni mana söylemlerinden söz demek şaire Saniye Gündüz Yıldırım`ın teb`ine has olan elamet-üsluptur. Saniye`de neinki her şiir, her söz öz gizlin örtüyü altındadır: ondaki gizlin açimleri açıklayan şairenin orijinal, hususi ifade yansımalarıdır. Bu anlamda, şaire Saniye Gündüz Yıldırım`da poetik yansımaların gizlin-gizlin işare anlatımları ve bu anlatımların şekil-şekil fikir-düşünce taktimleri vardır. Şunu poetika bakımından böyle de ifade ede bileriz: *gizlin- özünde gizlin*.

Çağdaş Türkiyə poeziyasında modern ifade stili ile seçilen Saniye Gündüz Yıldırım *gizlin* şairedir. Onun şiirlerinde mana ve mazmunlar gizlidir: ve onun bahis ettiği mevzuya yanaşma tarzı da o gizlinlerin üslubunda nişan tapıyor: ve onun bu tarzla ifade ettiği fikirleri de yenidir. Bunlar ele-bele deyimler değil, poetika bakımından fikir ve mananın yeni ifade tanzimleridir.

Şaire Saniye Gündüz Yıldırım`ın şiirleri ile halen 2012-ci yılda tanış olmuşum.

Bir mesaj-mektubumda ona böyle yazmıştım:

“Hörmətli Saniye Gündüz hanım, Siz öyle bir şairesiniz ki, sesdən, sözdən tutmuş, bütün poetik elametlerin hamısı deyimlərinizlə qanat açıyor.... sizin bu ifade tarzınızda her sözden bir söz, her bir sözden on söz, her on sözden yüz söz aktif hala düşüyor.

Çağdaş poeziyamızda, klassik anlamda, fikrin ve manaların, poetik ifadelerin benzetmə icazları zayıftır; çünkü şiir yazarlar adi-primitiv sözlerden istifadə edir, mana ve fikirde obrazlı dil, banzatma heyretləri yarata bilmirlər, onların düşünceli-obrazlı poetik akarları yoktur; başka bir fikir açımından söylesək, onların dəyimlərində bediilik sönüktür.

Daha bir yansımadan açıqlasak, siz manalara kendinize has deyimlər, macaz ve tasvir benzetmələri verir, mevzuya ve mazmuna yeni ifade formasından yanaşırsınız. Bu, şiirin yeni tekti ve ifadə tarzı içün yenidir... modern deyilən bir ovqat varsa, o da sizin söyləm tarzınızdadır. Universite Öyrencilerime de sizin hakkınızda söylemişəm... Söz, mana ve mazmun Saniye Gündüz Yıldırım`ın poetik dilinde rahat ve serrast nefes alır, obrazlı halda olur. Onun her şiirinde, sözünde fikir ve düşüncələrin aşkar mana tutumları var. Ve onun poetik yansımalarına has olan bütün bedii özelliklər de o gizlinlərin mazmun-mana ve fikir bakımından aşkar edilmesindən doğuyor. (özətdə).

Şiir sənəti Saniye Gündüz`ün estetik nezerinə görə *şairin yolculuğu*`nın poetik karakter ifadəsidir. *Şairin yolculuğu*` dəgimi de yeni manalandırmadır. Şudur, **Şairin Yolculuğu**` adlı şiirində Saniye Gündüz Yıldırım şiirin yazılması-doğulması taktına dair kanaatlərini de orijinal şəkildə ifade ediyor:

Bir şiir neden yazılır?

Kimselerin kullanmadığı söz nasıl bulunur

Aynı şeyleri düşünüyorsa insan--

Zor işçilik.

Bu, həm də Şiir ne için, nasıl yazılır? -sualının özübür. Şairə burada konkret olaraq, şiire xas olan estetik miyara işarət ediyor. Demək, asıl şiir *‘kimselerin kullanmadığı sözle’* söylemedir. İnsan her an aynı şeyi düşünüyorsa, bu onun için bir yeknesaklıktır. Şuradaki estetik kanaat da budur ki, her söylem, başlı-başına

burakılmış yüyensiz sözler şiir değil. Şiirin mahsusu mevzusu ve o mevzudaki gizlinleri var- onlar aşkar olmalıdır; her kesin kavraya bilmediyi mazmun-ideyanı ifade etmelidir.

Şiirde fikir-fikri, mana-mananı çekir:

Bir şiir neden yazılır?-

Şairin saklı coşkusu

İnsanların karmaşıklığı

Toplanır satır aralığında

Şemsiyedir şiir tüm insanlara (Şairin Yolculuğu)

Bakışın diğer bir mazmun açımı: şiir söylem-yazısında `*şairin saklı coşkusu*` var, `*insanların karmakarışıklığı*` `*satırlar aralığında toplanır*`: yani asil şiir odur ki, orada insan olsun, insanın hayat gizlinleri olsun, karmakarışıklık içerisinde yaşamın, sevginin və gözəlliğin, iman və sədqətin mazmunu olsun.

Saniyə xanım Gündüz Yıldırımın Şiire bakiş vermesinin Daha bir mana siqleti: `*şiir tüm insanlara şemsiyedir*`. Yani insan onun etkisi altında kendini göre bilir, aram tapır. Şemsiye bir üst-baş üstü örtüktür.

Bu manada, bedii söz sanatında İnsana has olan nələr var-nələr yok- hepsi mevzuya dair mazmunların gizlinlerini tecessüm ettirmelidir.

Daha bir manalandırma:

Bir şiir neden yazılır?-

Kelimelerin çadırında,

Suskuğun çözüüşü mü?

Yok oluşlarda var oluş belki (Şairin Yolculuğu).

Saniye Gündüz` Yıldırımın tabirinde `*Şiir neden yazılır?*`- yani ne için yazılır, hankı nesnelere doğulur? Elbette, sual çoxnişanlı, düşüncəlidir. Şairenin yanaşmalarının hepsi yeni ve orijinaldır.

`Kelimelerin çadırı` ifadesi de yenidir: nedir bu çadır? Çadır sözü şiir modelinin benzetmesidir: habebe, Sözlerin poetik bütünlüğüdür, manaların nizamlı akınıdır, bir-birine perçimlenen ilmelerin ifadesidir.

Hülase, Çadır- mana ve formaca bitkin, tam, bütöv olmanın işaretidir. Divan poetizmində bir “Beyt” ifadəsi vardır ki, bu da çadır, ev mənasındadır: yəni tam olsun, bitkin olan deməkdir.

Başka bir halı: `*suskuğun çözüüşüdürmü*` şiir? Elbette, suskuğun çözüüşü var burda, suskuğun şiir diliyle feryat ediyor. Fəryad aşiğin daxilən püskürən harayıdır: eşqin vəcdidir, sevinci, heyrətidir. Heyrət heyrət gətirər.

Yok oluşlarda var oluşlar var- insan onu seze biliyor mu?- şiirde bunlar aks olunmalıdır.

Şairenin poetik bakışı dikkati onu yöneldir ki, her yok oluş sayılanlar hem de var oluşu inikas ettirir: nasıl desek, yok oluşlar sanılan haller gedip ilkinde, var oluşta cem oluyor.

Saniye Gündüzün bu estetik, bədi-poetik və felsefi bakışlarının dahilinde her ne varsa, onlara bedii mazmun yansımaları, düşünceler kontekstindən yanaşılır. Ve bu yanaşmada şiir hem de lirik Ben-də məkan-mənzil olan **`yaşanmışlıkların belirtisi`**dir:

Bir şiir neden yazılır?

Yaşanmışlıkların belirtisi mi?

Ya, romancılar cinayet satıcıları,

Her roman için işler mi cinayet?

Burada şiirin bir janr gibi, romandan farklı üstünlüğüne işaret ediliyor: Roman hayat ıztıraplarını, cinayet törenişləri taktim edir- demektir.

Bir şiir neden yazılır?

Aşk mı merkezinde olan

Şair, özdeşleşiyorsa halkıyla

Devrim yapıyorsa kendisinde

Varsayılan bir sevdayı taşıyorsa

Kim bilebilir kendinden başka.

`Şiirin merkezi` deyiminde birkaç mazmun ifadesi dayanır. Burada merkez bir deyil: burada mevzu merkezi var, mazmun merkezi var, ideya merkezi var, obraz merkezi, lirik **`Ben`** var, lirik kahraman var, dil, poetik üslub hattına has olan poetika merkezi var; bunların hepsi **BEDİİLİK** taleplarına mahsus olan alamet ve nişanları, mana gizlinlerini tecessüm ettiren birer menbelerdir. Bu menbelerin merkezinde **Aşkmı** dayanır?

Bu şiirin poetik mərkəz-menbeler şairin poetika gizlinleridir: şair öz halkı ile özdeşleşiyorsa, kendinde devrim yapıyorsa ve kendinde varsayılan bir sevdayı taşıyorsa, onu kendinden başka kim bile bilir?

Talep: Şair bir müdrük insan gibi, halkı, hakikatı, güzelliği, insanın hayati dramatizmini ifade etmeli, Özünü anlama və beyan etme talebinden kendinde devrim yapmalı: devrim, yani Hakka bağlı olmalı, destanlarda olan ifade ile desek, **`Haqq Aşığı`** olmalıdır; ve Lirik Men, nasıl desek, özünde hemişə var olan bir sevda taşımalıdır.

Yahut:

Bir şiirin ayak sesi benzemez diğerine,

Bir şairin ayak sesi benzemez diğerine

Yolculuğu da.

Demek, her *şiiirin ayak sesleri*; bu hem de o demek ki, her bir şairin de özüne has *'ayak sesleri'* var Eger şiiirde bunlar yoksa, demek ki, söz-manalar kayb olmuştur: söz öz-ünü bula bilmir.

Saniye Gündüz Yıldırım her şiiirinde tazedir: birinci halde tazelik, ilkin olarak, mezuya dair bedii yansımaların ifade tarzındadır.

İkinci halde tazelik- şairenin dilinin poetik ifade yatımlarında ve üslup coşkusunda, fikir kaynarlığındadır.

Fitretine göre, her gizlində min aşkar, her aşkarda min gizlin var—bu, yaratılışın qüdetinin ifadesidir. Saniye Gündüz Yıldırım`da sözlər ve ifadeler gizlinleri sözaltı ve sözüstü tutumlardan manalandırmak tarzına göre canlıdır. Onun şiiirlerine has olan obrazlı manalandırmaların hepsi lirik Ben-in Öz olma felsefesinin yansımalarıdır.

Ba anlamda, şairenin poetik mana açımalarında Öz olmanın mahsusi obrazları ve onların mühtelif türlü deyimden aşkar olan gizli ifade emsalları vardır: zaman ve cemiyet ve insan bu mazmunda lirik Kahramanın sıkıntı ve ıztırab anlatımlarının menşe ve menbeidir.

Bedii-poetika simmetriyasına göre, Saniye Gündüz Yıldırım`ın şiiirlerinin **ana hattı** İnsan-Cemiyet ve Zaman anlayışları üzere poetik tespit alıb. Bunlar müxtelif forma və məzmunlu, təsvir-tərənnüm şekilli Obrazlaşmış karakterdedir. Bu poetikada insan:

- ıztıraplar içerisinde kendini yanmış halde hiss ediyor;
- cemiyet insanın hayatına ıztırablar, facialar aşılıyor;
- Zaman insanın ve cemiyetin mazmunları içerisinde tezatlarla bürünüp.
- İnsana vacip olan ali münasebetler- mesela, sevgi, azadlıq ve rahatlıq yoxtur;
- insan burulğana salınmış hayat içerisinde yaşıyor.

'Bahtımın Bulmacası' şiiiri lirik Ben-in kendine mahsus gizlinler bulmaca, yani açılması talep olunan mana ve mazmun içeriklerini aks etdiriyor: mesela:

Bahtımın balmacası

açıklanacak

Kimsesizliğimin ana yurdunda

Kırgın sözcüklerin cinnetiyle,

Ayrıntıların ele geçirdiği benliğimle

Eksik kalsın takvime sığmayan

Örselenmiş aşk.

Erken mi geldim, yoksa geç mi kaldım?

Bahtımın bulmacasını çözmeye.

Kimsenin hakkı var mı- Devr edilen bilinmezliğe ?

Şaire Saniye Gündüz Yıldırım`ın lirik Karamanının hayatında olan zaman ayaklar altındadır: bu zamanda hayat `ödünleşmiş leşmiş`. Bu ne ağır sonluktur. Şiirin poetik üslubi mentiqinde zamanla insan, hayat ve cemiyete insan iç-içedir ve bütün bu fesatlar de insanın kendini zamanın deresine atmasındadır.

Burada `*kimsesizliğimin ana yurdu*`- ifadesi hem lirik Ben-in kendine, hem da mekanın gizlinine ait manaya işare vurmaktadır: şurada *kimsesizlik* ve *ana yurt* ifadeleri hem bir-birine bağlıdır, hem de bir-birine xas olan kontrastın dramatizmini inceliyor: hem ana yurt olasan- bu birinci şahıdır, hem yurt senin ana ocağın ola, hem de kimsesizlik ola- hansıdır daha kontrastlı? Əlbette, her ikisi bir mazmun içeriğinde sıxılır.

Kimsesizlik—hem ana yurda, həm lirik Kahramana xas olan mazmundur. Sonrakı ifade ile kimsesizlik anlayışının başka bir çukuru üze çıkıyor: Ben ve Benlik anlayışlarına mahsus bir kontrast var, şurada: Ben olmanı, yanı mahsusi Öz olmanı ele gemiren ayrıntılar da bu müstevidendir.

Bela hali olmasa da, Ben olmanın facieleri mana gizlinlerinin alt katıdır. Üçüncü tezat-ın kimsesizliyi de aşkar şekil alıyor: örselenmiş aşk. Nedir örselenmek? Yani, `*herhangi bir sekilde disaridan bir etkiye maruz kalarak dogal ortamında sahip olduğu yapıyı kaybetmiş*` <https://eksisozluk.com/orselenmis--1335277> aşk. Yani hasili, nesnesi olmayan, beşiktece boğulan Aşk. Çünkü Aşka layik bir vafa ve itibarı, bir sevgisi yoktur cemiyetin. Bu lirik Ben-in insanlara ve dünyaya ittihamlı işaretidir. Sonda kendi bulmacasını çöze bilmiyormu lirik Ben? Böyle söylüyor:

*`Erken mi geldim, yoksa geç mi kaldım,
Bahtımın bulmacasını çözmeye?`*

Eslinde, her şey çözülmüş haldedir. Şiirin bahs ettiği mevzunun mazmun sırrı git-gide açılıyor:

Tanıdık her şey,

Sırat köprüsünden geçen bir deliyim

İtirazım rezil yorgunluklara

Dirençle yaşadım yıllarca

Veda ettim bilinmeyenli denklemlere.

Ortada sonsuz gerçekçilik

Ödünç leşmiş bir hayat ve ayakları altında zaman.

Cemiyet, insan münasebetleri **`bilinmezliye devr edilip`**. Bu bilinmezlikte her kes öz mansup olduğu hayatın ve çevresinin tazatları içerisinde çabılıyor. Şair **`açıklanacak`**- diye söze başlamıştır. Bu açıklanmalar Saniye Gündüz Yıldırımın poetik ifade icazları ile inikas tapıyor.

Daha bir petika mahsusluğu: Şairə Saniyə Gündüz Yıldırım için Şiir kendini başkalarına anlatmak, kendini beyanetme ilmidir: "anlamıyorsa insanlar seni, şiirlere sor kendini". Şiir onun üçün dertleri ve ağırları dilə getimek formasıdır: bu ele-bele forma değil- sözün, mananın aşkara çıkarma düşüncesidir. Bu manada, Düşünceleri en bitkin ve serrast halda ifade etmek ilmi var onun bedii-poetik menzilinde.

Özünü anlatma- Bu, tasavvufu sözün derinliklerindeki adabın ifadesidir. İnsan Öz olduğunu anlıyorsa, demek, onu Yaradanın mehrindedir. Nesimi diyordu ki, "Men şerhü beyan, beyan menem, men". Şiirin ruhundakı can nedir? Men/Ben. Ben olmayan hiç ne ola bilmez. İnsanın dahili gizlidir, beyan etme ile aşkar olar. Ben- beyanetmedir. Ben- bencil olmaqdan uzak olmalı. Ben bir inci hazinesidir: insan ruhen ve əqlen o Benin taşıyıcısıdır. Ben- bir kamillik demektir. Kamilliktn kenar her şey cahillik uygusu ve miskinlik şeklidir. Saniye Gündüzde Mən elə bijkindən, Ben-den başladı. Nedir o Ben. O Ben—ele kendinin gizlinde olan varlık anlayışdır. Ben- anlamak ve anlatmak fazlinda olmalıdır. Eger o fazl yokdursa sende, demeli, sen gafilsen; neden gafilsen? Her şeyden. Öz varlığının hikmetinden, özünü anlamak ilminden. Özünü anlamayan daha neyi anlar ki?!

Çağdaş sözün ruhu solğun ve sönüktür. Bu, insanda vecd ve hayretin solgunlaşmasının ifadesidir: çünkü sözün ve hayretin daha klassik poetika kanadı yoktur. Söz poetik icazdan düşmüş haldadır. Amma şaire Saniye Gündüz Yıldırım tamam başka bir manalardan geliyor:

Şiir onun üçün kendini başkalarına anlatmak ilmidir: "anlamıyorsa insanlar seni, şiirlere sor kendini". Demek, şiir hem anlatmaq, hem de anlatmaq adabının mazmun ifadesidir.

Her mazmun öz formasını bula bilmez; Saniyə Yıldırım`da her mazmuna örijinal benzetme, anlatma taktı vardır: burada o, sözün ve onun ifade ettiği benzetmenin özü hem mazmun, hem de formaca orijinaldır.

İnsan öz anlamında nedirse, cemiyetin insana münasibetində də insan öz dahili hükmündedir. Bedii yansımalar mahsusluğuna göre, Saniyə Gündüz sözün mihrinde özünü anlatmaq poetizmine maliktir.

Her şeyden önce, Poetik dil ve üslup ifadesini, fikir-mana anlatımlarına, və anlayışlara yeni mazmun-manalardan yanaşma taktına ve ifade tarzına göre Saniye`nin özünə mahsus tasvir və düşüncə nişanları, alamet atributları vardır: burada o öz şair Mən-inin inikası dahilindedir.

O, düşünceni düşünce içine hopturur: o düşünce başka bir düşünceni doğurur ve bunlar poetik menzere semasını yansıdır. Düşünce öz mazmun formasını tasvir edirir, ona menzere rasmi gibi bir öykü veriyor. Və o öygüde lirik **`Ben`** yalnız kendine- özünə has olan ifade dramatziminden aydın görünüyor .

Saniye Gündüz Yıldırımın şiirlerinde her şey şairenin- bədii hakikatlarının mizanına bağlıdır; bu mizanda esas obraz- Öz-dür.

Öz olma kendini ifadə etmenin ilkinşertidir. `Kəndi` demək -Öz demektir Bu Öz=de:

- şairənin mevzu və mana poetikası zəngin və çoxlaylıdır. Bu laylar toplusunda İnsan, lirik `Ben` Öz-dedir, onun yolu var orda, o yolun dayanacaqlar--duracaqları var. Duracaqlar ayrı-ayrı menzillərdir ki, orda gizlilər var. Gizlilik Tasavvuf ilminin poetik heyətidir. Tasavvufda insan menzildir, omenzildə işıqlar var, işıqlardan yansıyan aydınlıqlar var: sema katındakı ulduz aydınlıqları kimi.

Bu ələmdə HER YILDIZ mübhəm-gizli sırda xəbər verir.

Şairə Saniyə'nin hər mana gizlində bir aşkar var. Onun şiirlərində Mana gizlilərini ifadə etmenin müxtəlif əlamətləri üzə çıxır:

- Saniyə Gündüz insanın həyat və cəmiyyət daxilindəki məzmunlara məxsus təsvirlər, obrazlı yansımalar əhəngindən manalar aşılıyor: burada fikirlər-ideyalar manaların ən yüksək fazasıdır.
- Söz üçün manalar gizlilərin inikası-ifadəsidir: bu ifadə olmaları lirik `Ben`in kəndində olmasını təzahür etdirir;
- Şair üçün manalar sözlərin daxilindəki gizlilərdir.
- Şairə Saniyə Gündüz Yıldırım manalara gizli olma poetikası verir: şurada iki halı qeyd etmək olar: birinci hal: manalar sözlərin poeziyasıdır; ikinci bir halda, manalar—sözlərin alt yatımlarıdır. Və ümumən, şiir adına hər söylem poetik mənalı olmur: bu, bədilik tələplərinin gözənməməsi, poetika miyarının pozulması deməkdir.

Anlaşmanın özündə bir gizli var- öz olmanın gizlidir bu:

Saniyə Gündüzdə mana və fikrin poetik zafər halındadır: onun poetik simvollar və özünü anlatmanın gerçək-mustəqim simgesi özündə olma tərzindədir.

Məsələn, inkarda təstükin bulunması: *Ben şair deyiləm - ifadəsində lirik`Ben`-in kəndinin gerçəkliyini anlatma poetizmi var:*

Ben şair deyiləm,

Yüreği düş keleşi

Bir qadın

Yalnızlığının buhranında

Nice yıldızları selamlarken

Kəndini bulan şiir dizələrində (`Şair Deyiləm`)

-- aslında ben mahz `yüreği düş kelebeyi olan kadını` - bu kadınlığın bir ince nişan benzetmesidir. `Yüreyin düş kelebeyi` halinde olması—aşikin kendini yeni mana katından taktim etmesidir: çox masım ve sesiz bir yaşam renkleri var onda.

Her şeyden önce, lirik `Ben` `yalnızlığın buhranıdır`-- bunu her kes anlaya bilmez—yalnız yalnızlığın buhran ağılığı altında ezilen bir halin kadınıdır. Yalnızlık onunla canlanır, haves bulur, kendini aydınlatmış olur. Bu aydınlığa göredir ki, lirik `Ben`hetta Gökyüzündeki yıldızları selamlayır. Niyə bes gök yüzünü ve onun yıldızını selamlayır? Sebep nedir? Yeryüzü yalnızlık fesatları içerisinde, insanı öz ucalığını göre bilmir. Yeryüzü insanı kendi anlam Mertebesinden aşağı yuvarladır: bu aşağılık onu gösterir ki, lirik kahraman kendi yıldızından habersiz yaşamın faciası içindedir. Bak, budur-tenhalık.

İnsan feilen tenhadır. Şimdiyedek Tenhalıq aşiklerden kenar idi. Aşik *tenha* olmayan, kendi aşkında olan lirik `Ben` idi. Gökyüzü aşiklerin ucalıq, alilik Ben-indedir: insan-aşik oradaki yıldızlara mahram halindedir. Mahz bu halile lirik `Ben`kendini bulur. Bu buluş lirik `Ben`in heyretidir: hayat vecemiyetin dahilindeki `tenhalıkları` anlama ve anlatma heyretidir.

Başka bir fikir yansıması:

Ben şair değilim,

Sevgiliye hasret

Bir gülüş çiziyorum yüreğime.

`Ben şair değilim` ifadesi eslinde mananın libasıdır: burada o `sevgiliye hasret` olan bir İnsandır. Bu hasret halında olma hem insanın hayat-cemiyet içerisindeki tenhalığının faciasıdır. Aslında hayat anlamda ve insani bakımda gerek bir aşıklık olsun. Ahmet Yesevi diyor ki, insan mecnunsifet olmalıdır. Yani hayata ve yaşama bakışın mühakimelerden ve kalpsiz hükümlerden ibaret olmamalı, sevgiden ve aşktan olmalıdır.

Yani şimdiki hayat kalb hayatı değil, yozma, anlatmabakışları içerisinde sıkılan hayattır. Saniye Gündüz Yıldırım-ın poetik yansımalarında insanla hayat, insanla insan arasındaki tezatları tenhalığı yaratan. `*Şair değilim` demek- Lirik Kahramanın hayata ve insana, insani munsebetlere sevgi ve samimiyetli bakışta olduğunu ifade etmektir. Şimdiki halde lirik kahramanın cemiyet içerisindeki mevki -kanaati odur ki, insan hayatında sevgi ve gülüş donupdur. `sevgiliye hasret bir gülüş çiziyorum yüreğime` -her şeyden ucada durur olduğu içindir ki, insanın-Lirik Kahramanın hasreti daha derinlerden ve gizlinlerden haber veriyor.*

Şairenin kendini bulma bakışı tasavvuf katında aşikin İlahi Aık İlmine kovuşma tasbitine işaret ediyor. Burada tasavvufu ilgek, yani düğün-bağlanma Lirik Kahramanın kendini bulma bakışı—o bulmanı anlamsı ile başlıyor. Kendini anlamak bir zaferdir. Bu öyle bir anlamadır ki, orada her ne mana-mazmun nişanları varsa, onlar hepsi

şairin kendi tasavvufu hünerini aşkara çıkarıyor. Burada lirik Mana-mananın kendinin gizlininden aşkar olur. Sonraki fikirde Aşk dahi yeryüzü müstevisinden kalkıp, havadan, semadan iz gibi asılı kalıp:

Ben şair değilim

Aşktı havadaki iz

Hüzün korosu sırtında

Öyküsü gurbet (`Şair Değilim`)

Diger bir mana yansımasından yanaşsak: Aşk daha havadaki iz gibidir, aşkın gerçek siması, varlığı görünmüyor. Aşk denilen bir `iz`-in `sırtında hüzün korosu` var, o koronun `öyküsü qurbet`dir. Mana daha derin katlara enir: aşk havadan asılı kalıb, `hüzün korosu`okuyor, onun yalnız yankılı öyküleridir-seslenir; bu- aşıkların gurbet halını yansıdır.

Demek, şiir hem anlatmaq, hem de anlatmaq adabının mazmun ifadesidir. Her mazmun öz formasını bula bilmez; sözün mihrinde özünü anlamaq nişanları inikas edir.

Şaire, *Düşünceni* düşünce içine hopdurur: o düşünce başqa bir düşünceni doğurur ve bu poetik bir semanı yansıdır. Düşünce öz mazmun formasını tasvir edir, ona menzere resmi gibi bir öykü veriyor. O öyküde lirik `Ben` bütün dahili gizlinlerini yalnız kendine has olan fikir ve düşünceler içeriğinden inikas etdiriyor.

`Her şeyi sevdim` şiiri Saniye Gündüz Yıldırım-ın lirik Ben`ine has olan başlıca idealın mazmununu ifade ediyor:

Melankolik ruh halinden

İç dökmelerin sonsuz hazzından geldim.

İmkânsız kılan engeller ne varsa kaldırdım

İşığımı tuttum yüreğimin kör geçitlerine,

Kaybolup gitti sandığım gençlik duygularım

Sevgiler büyütüyordu hayat hikâyelerinde (`Her şeyi sevdim`)

Burada dahili gizlinlerin derinliyi artır: lirik `Ben` daha `Melankolik ruh halinden,

İç dökmelerin sonsuz hazzından geldim`- demekle kendinin ruh hali ile dahilindeki dökmelerin-ifade etmenin sonsuz hazzı içerisinde olduğuna işaret ediyor.

Ön esası, lirik `Ben` `imkansızlık yaratan bütün engelleri aradan kaldırır`: o engeller aşikin yüreyinde karanlıklar yaratmak kastinde olub, ama açık o engellerin karşısına bir setçekiyor- ışık seddi: *`ışığımlı yüreyinin kör geçitlerine tutuyor`.*

O geçitlerde hanki gizlinler aşkar olur? Birinci odur ki, lirik `Ben`-in *`gençlik duyguları kaybolup gidip`:* burada daha bir iç geçidi gelir: o duygular *`sevgiler büyütüyordu hayat hikâyelerinde`.*

Marifet aleminde `Kəndi`demek - Öz demektir: insan Öz-dedir, onun yolu var,yolağası var orda, o yolun dayanacakları-duracakları var.: duracaklar menzillerdir ki, orda gizlinler var.

Tasavvufda insana başka bir manalandırma da vere bileriz: özünü anlatma ve bitkin hala salmakta *insan bir menzildir*, o menzilde ışıklar var, ışıklardan yansıyan aydınlıklar var: sema katındaki *yıldız* aydınlıkları gibi. Ve her yıldız mübhem-gizli sırlardan haber verir.

Gerçekler tanıdıkta kullandığım zaman diliminde

Bilinmez dönemeçleri geçip büyülendiğim

İçimdeki gizli uygarlıkların derinliğinde

Kendi kanunu-nu yaratmasıydı aşkın.

Emanet almadım kimseden sevmeyi

İncitmeden birilerini yoluma devam ettim imgelerle

Hayatımı bıraktım şiirlerin ortasına (`Her şeyi sevdim`)

Saniye Gündüz Yıldırım kendi düşünce dünyasının marifet ocaklarını çözeliyor: körüklüyr, cana getiriyor. Şairenin estetik aleminde bir zaman var, bir de gerçeklikler. Zamanı kandırmak, onu öz gerçekliyiniinkar ettirmek olmazş: `kullandığım zaman diliminde` `Gerçekler tanıdıkta`. Bes tanıdık olmayan nedir? Metinaltı manadan söylesek: tanıdık olmayan batili münasebetlerdir.

Aşık Kahraman daha iradeli, azmlidir: o `bilinmez dönemeçleri geçip büyülendi`;

Dah bir poetik ifade yeniliyyi: Aşk gerçekliği onun içindeki `gizli uygarlıkların derinliğinde` `Kendi kanunu-nu yaratmış`tır. Saniye Gündüz burada Aşka kavuşmak marifetini terennüm ediyor. O öyle bir aşkıdır ki: `onu kimseden emanet almayıp, sevmek onun fitretinde olup. Bu Aşk marifetindedir ki, lirik `Ben`hiç kesi incitmemiş, kendi yoluna devam etmiştir—`imgelerle`. Ve obüyük bir coşkuyla, `hayatımı bıraktım şiirlerin ortasına`-söylüyor. Bu bakışta şiir aşikin Aşk gizlinlerini ifade eden bir vasitedir.

Başka gizlinler de var:

Aşk da bilmez dilaltında yuvalanan sözleri

Yer değiştirilen kelime oyunlarını.

Bana sorsalar ömrümce hep sevmiştim

Hayatı sevdim hayat beni

Her şeyi sevdim ilk aşk gibi

Sevdikçe küçüldü yaşım.

O zamandan bu yana aynalar tanımaz olmuş beni. (`Her şeyi sevdim`)

Burada şaire Saniye Gündüzün poetik açımlarının daha bir gilin anlatma düyünü- ilgeyi zühur edir: öyle sözler var ki, onları `Aşk da bilmez`, onlar `dil altında yuvalanıb`. Daha bilinmeyen bir nesne: Aşk yer deyiştiren kelme oyunlarını` da

bilmez. Bu `yer deyiştirenkelme oyunları`- nedir? Şairenin poetikmana tespiti ile işaret nişan verdiyi mana: hiyle ve keleklerdir. Ama Aşk hiçbir hile ve mekler karşısında aciz kalmaz. Aşk marifetinde acizlik yoktur.

Lirik `Ben` hayatı, hayat da lirik `Ben`i sevdiyini söylüyor. Yaşam aleminde her şeyi sevdiyini dile getiriyor. Şairenin bu mevkii insanlara bir ibrettir: dünyada her şeyi—gerçeklik, hakk. marifet adabında neler varsa- hepsini sevmek İlahi Aşk marifetinde olmanın tazahürüdür.

Lirik kahraman`her şeyi ilk Aşk gibi sevdi`. Bu öylebir Aşkdir ki, insanı öz saflığı gizlinliğinde tutur-saklıyor. Bu, Allah-ı sevmek Marifetinin yansımalarıdır.

Şaire Saniye Gündüz kendini `Sevda` adlandırır: `Ben bir sevda oldum`- söylüyor:

Ben bir sevda oldum-

Bilmediğim yüreğe konuk oldum

Dereydim denizlere karıştım

Adını aşk koydum.

Lirik Ben ` Ben bir sevda oldum`—diyor.Ve bu sevda oluşun elametlerini de dile getirir-açıklıyor. Sevdanın tarzı odur ki, insan tanımadığı, bilinmeyen yüreğe konuk oluyor- bu ifade de onundur. Lirik Ben özü bir Aşktır, sevdanın ali mertebesi, uca makamı; bilmediği yüreğe konuk olup: dere idi, denizlere karıştı: adını Aşk koydu. O Öz bir sevda idi, kelimelere dokunarak,sözler dil açtı ve bu söylemler şiir oldu. (`Ben bir sevda oldum`).

Saniye Gündüz Yıldırımın bakışında şiir- sevda, sevda da –şiirdir. Demek ki, lirik Ben hem de kelime oldu, sözün kelamı oldu, mana oldu, düşünce oldu- demektir. Onda sözler yüreğin derinliklerinden akıp geliyor. Şair Her sözünde kelimelere dokunmakla menalar açıklar ve bunları şiiradlandırır: yeni kelimeler özlüyünde bir sevda belirtisidir:

Ben bir sevda oldum

Kelimelere dokunarak

Adını şiir koydum.

Şiire yanaşmanın daha bir mana simgesi: sevda- özü şiirdir.

`Hasret` adlı şiiri da kendi gizlinlerini amanalandırmak nezerine göredikkatı çekiyor:

Sokaklar tanır beni,

Suçüstü yakaladılar

Gölgen gibi takip ederken seni

Kelepçeler taktılar yılmadım

Sabır kattım arayışlarıma

Pencerelerde aradım gölgeni

Gazete sayfalarında bir haberini

Sırf bu yüzden dolaştım göçebe gibi.

Geceler tanır beni,

Özlemin,

Uykusuzluğumu parçalayıp bölerken

Şiirler onarır yüreğimi

Hayat tanır beni

Sensizliği baş etmeyi öğreterek

Anlıyor musun?

Seni niçin sevmediğimi

Kaç yıllık hasretimsin (^Hasret`)

Kendine münasebetler- şairenin özünün hayat lirizmini açıklıyor: Şiirler onu- lirik Ben-i tanıdır: ilkin olarak, kendini tanıdır: bu tanımakta özünü anlamanın yaprakları var- sallana kalıb özünden; özü hiç böyle değildi: onu bu hala salan nesnelere var:

- bir kalb sahibi kimi yaşamın kendi ağuşunda gizlin-gizlin hasret çeken Lirik Men-in dopdoğma sırları var.
- İkinci hal: sokaklar tanır, bu hem de o, sokakları tanır-demek.
- Üçüncü hal: geceler tanır, bu hem de o, geceleri tanır-demek: hasret uykusuzluğumu bölüyor.
- Dördün hal:hayat tanır, bu hem de o hayatı tanır demek;

Saniye Gündüz Yıldırım`ın her sözünüde bir yeni yaşama ve teze mana işaretleri var:

Bu, Onun şiirlerinde gizlin-gizlin manalandırma işaretlerinin olması demektir.Bu işaretmeleri böyleseciyelendirebiliriz:

İşare işareden doğar, işare işareni aşkara çıkarıyor və her işare özü-özlüğünde manalandırmadır. Şairenin üslubunda mövzuya kendi gerçekleri dahilinden yaşama mizanları vardır. Nasıl desek, Manalar mevzu üzere mazmunlara yeni yaşama tarzından işaret tapıyor.

Saniye Gündüz BİR SÖZÜNDƏ İŞARƏ VERİR, BİR SÖZÜNDƏ İŞARƏNİ GİZLƏDİR, BİR SÖZÜNDE İŞARƏNİ İŞARELEYİR: bir sözünə işarədə işarə gizlədir, bir sözündə işarəni yalkız burakır,bir sözünde işarəni kemende salır, bir sözünde işarenin karib hlına işare vurur, bir sözünde işare öz mana semasına

aydınlıq getirir... ve poetik sözlətlər şairenin özünə has mana anlatımlarını da haman icaz nüktəsindən ifadə ediyor...

Söz, mana ve məzmun Saniye Gündüz Yıldırım`ın poetik dilində rahat və sərast nəfəs alır, obrazlı halda olur: sözündə fikir və düşüncələrin aşkar mana tutumları var. Ve onun poetik yansımalarına has olan bütün bedii özəlliklər də o gizlinlərin məzmun-mana və fikir bəkimindən aşkar edilməsindən doğur.

NƏTİCƏ

Saniye Gündüzde sözlər və mənalar örtüklü, hicablıdır. Hicablı olma demək, xəzinəli və dəyərlı olma deməkdir. Üslubundə və mənalarında məhr və ruh bəkimindən bir sərbəstlik, itilik və iradi bəliirtlemələr vardır: Burada hər səsin və hərfin, hər kəlimənin və poetik ifadənin və hər cümlənin və hər deyim tərzinin öz təqti, səpkisi və nişanı vardır. Bu bəliirtmələrin forması və hərəket ruhu—Şiirdir. Şiir adı bir ifadə, tərim deyil, o insanın iç dünyasının doğuşu deməkdir: bu taa qədimdən də kadim bir zamanın Türk Kalbi və Aklının sesli və sessiz söyləntiləridir

Çağdaş poeziyamızda, klasik anlamda, fikrin və mənaların, poetik ifadələrin bəzətmə icazları zəifdir; çünkü şiir yazanlar adı-primitiv sözlərdən istifadə edir, mana və fikirde obrazlı dil, bənzətmə heyretləri yarata bilmirlər, onların düşüncəli-obrazlı poetik akarları yoxdur; başqa bir fikir ačımından söyləsek, onların dəğimlərində bediilik sönüktür.

Daha bir yansımada açıqlasak, siz mənalara kendinizə has deyimlər, macaz və təsvir bəzətmələri verir, məvzuya və məzmunə yeni ifadə formasından yanaşırınsınız. Bu, şiirin yeni təkti və ifadə tərzı için yenidir... modern deyilən bir ovqat varsa, o da sizin söyləm tərzınızdadır.

Daha bir Poetik özəllik: Saniye Gündüz Yıldırım bir sözündə işarə verir, bir sözündə işarəni gizlədir, bir sözündə işarəni işarəleyir: bir sözündə işarədə işarə gizlədir, bir sözündə işarəni yalqız burakır, bir sözündə işarəni keməndə salır, bir sözündə işarənin karib hılına işarə vurur, bir sözündə işarə öz mana semasına aydınlıq getirir...ve poetik sözlətlər şairenin özünə has mana anlatımlarını da haman icaz nüktəsindən ifadə ediyor...

ƏDƏBİYYAT

Pir Sultan Abdal. 2010. səh. 123. Tərtib edən və yazar Ahmet Özdemir. Biltur Basım Yayın və Hizmet. İstanbul.

Saniye Gündüz. Aşk Senfonisi; Eylül. İlbilge Yayıncılık, Ankara, 2021. 160 səh.

<https://www.hepsiburada.com/ask-senfonisi-eylul-saniye-gunduz-yildirim-pm>

HBC000013XMP8

İLBİLGE YAYINCILIK EĞİTİM. Alsancak Mah. 2199 Cad. No: 34 Etimesgut 06790 Ankara

Tel: 0312 241 79 19

ilbilgeyay@gmail.com / www.ilbilgekitabevi.com

DÜNYA ÜZRƏ EDEBİYATIN İLKİN TARİHİ SİMASINDA SUMER-TÜRK MİTOLOJİ MODELLERİ VƏ POETİK ƏMSALLAR

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.**

ÖZET

Mitolojilik- gerçəkliyi ifadə etmə tərzinin məzmun və formalarının, elmi icadların modellərini təsbit edir- əsaslandırır. Bütün ifadələr gerçək məzmunların anadılması üzrə nizam tapıb. Bununla tarix öz başlanğıcını nizamlamış olur.

Mitoloji idrak və qavrayışlar məna-məzmun bətilənmələri və İnsan özü ilə gördükləri arasında bir rabitə yaratmaq idrakından baxmağa başladı. Milyon il əvvəl kainatda nələr var idisə, indi də onlar var. Yəni ilk görünüş—ilk mitolojinin qavrayışı ilə söyləndi və davamlı olaraq, həmin qavrayış, mənalandırma bugünün təsəvvürü və idrakı üçün de keçerlidir. Və hər nişanı mənalandırır.

Dünya edebiyatı tarixi modeli- kadim Sumer-Türk Ecdad edebiyatı modelidir: bu, sözün ilkin bedii libas modeli, bedii anlayışların aləmet, təsvir-terennüm üslupları modelidir.

Edebiyat öyrətimində bu tarixi təsbitlər üzrə təhlil- tətiklər, təsniflər və tarixi əsaslandırma aparılmalıdır.

Edebi-tarixi mənbələr və mənbələr: sözün doğuluğu və ifadə anlayışı üzrə ilkin təsbit-nişanlar:

- Sözün başlanğıc poetikasında ilkin müəyyənleşmə:
- mitoloji anlatımların mevzu və məzmun modelləri.
- Söz və onun başlanğıc əmsalları: görün-duyum, təsvir və həyal atributlarından modelleşmə;
- bedii yansımaların inikasında Akıl və Təsəvvür, Təsəvvir və Terennüm modelləri üzrə təsnifləndirmə:
- her söylem-nakil və hikayət- kəndində, ilkin mənsəində gerçək olanların yansımaları ilə nizam buldu.
- mitoloji mətnlərin poetika tutumu: təsvir və bənzətmə
- bedii ifadənin Akıl gerçəkliklərindən gələn poetik modelləri.

Aklın ifadə anlatımları: bedii-poetik başlanğıcın məzmun və məna gerçəkliyi; yəni: Sözün bedii düşüncə üzrə doğuluğunun gerçəkliyi yansıması:

İlkin məzmun və forma anlayışları, hikayə-nağıl (məsal) poetizmi: “Yaratılış destanı”nda gerçəkliğin mitoloji anlayışı:

İlkin menbenin Sümer bedii düşüncesi ve lirik-epik formları:

- a) mitoloji poetizm: efsane-nağıl janrları;
- b) “Bilgamsı destanı”: sözün ve edebi kahramanın müdriklığı;
- c) bedii düşüncenin tefekküre bağılı keşifleri:
tengrilik mazmun ve ideyalarının bedii tasnifleri.

Umum Türk edebiyatı tarihinin yaşı sözün, bedii ifadenin, edebiyatın meydana çıkış tarihiyle başlıyor. Bu manada, Umum dünya edebiyatının tarihi Türk edebiyatının tarihi ile başlamış ve inkişaf etmiştir.

ANAHTAR KEİMELER: Sumer-Türk Edebiyatı, Mitoloji Başlanğıc, Mitoloji modeller, Yaratılış destanı

SUMERIC-TURKISH MYTHOLOGICAL MODELS AND POETIC COEFFICIENTS IN THE FORM OF THE EARLY HISTORY OF WORLD LITERATURE

ABSTRACT

Mythology - establishes and justifies the content and forms of the way of expressing reality, the models of scientific inventions. All statements have found an order for the understanding of the real contents. With this, history arranges its beginning.

Mythological understanding and perceptions began to look at the meaning-content specifications and the understanding of creating a connection between Man himself and what he saw. Whatever existed in the universe a million years ago, exists now. That is, the first appearance was told with the perception of the original mythology, and continuously, that perception and interpretation is also valid for today's imagination and understanding. And it makes sense of every sign.

The model for the history of world literature is the ancient Sumerian-Turkish model of ancestral literature: this is the first model of the word libas, the model of the portent, depiction-singing styles of the figurative understandings.

In literature teaching, analysis-examinations, classifications and historical justifications should be made on the basis of these historical determinations.

Literary-historical legends and sources: First of all, identification-marks on the birth of the word and its understanding of expression:

--In the beginning poetics of the word, the first distinction:

- Subject and metaphor models of mythological narratives.

--Word and its primeval counterparts: modeling from the attributes of vision-sense, imagination and imagination;

--classification as Intellect and Imagination, Tasvir and Singing models in the search of emaciated reflections:

-- every discourse-translation and story- found order in itself, firstly with the reflections of the real ones in its origin.

-- poetic attitude of mythological texts: imagery and analogy

- poetic models of physical expression from the realities of Reason.

Expressive expressions of the mind: mazmun and meaning reality of the poetic beginning; Or: The reflection of the reality of the birth of the word as a positive thought:

First, the understanding of the psalm and form, the poetism of the story-nağil (tale): The mythology understanding of reality in the "epic of creation":

First of all, the Sumerian bedii thought of menben and its lyric-epic forms:

- a) mythology poetism: legend-nağıl genres;
- b) “The epic of Bilgamiş”: the understanding of the word and the literary hero;
- c) contemplative discoveries of figurative thought:

Bedii classifications of tengrilik mazmun and ideas.

The age of the general history of Turkish literature begins with the date of the emergence of words, expressions and literature. In this sense, the history of general world literature started and developed with the history of Turkish literature.

KEY WORDS: Sumerian-Turkish Literature, Mythological Beginning, Mythological Models, Creation Epic

GİRİŞ

Dünya edebiyatı tarihi modeli- kadim Sümer-Türk Ecdad edebiyatı modelidir: bu, sözün ilkin bedii libas modeli, bedii anlayışların alamet, tasvır-terennüm üslupları modelidir. Sümerlər yaşadıkları ölkələrini Kəngir, danışdıqlar dili Əməgir adlandırır, özlərinə Saqqıqa deyirdilər.

Əsərləri: “Bilqamış dastanı”, “Yaradılış” dastanı, “Tufan” hekayəsi, müxtəlif mövzulu əfsanələr, hekayətlər.

Folklor estetikası: janrlar üzrə bədii qanunlar, forma, üslub əlamətləri onların poetik icadlarıdır.

Edebiyat tədrisində bu tarixi təsbitlər üzrə təhlil- tədqiqat, təsniflər və tarixi əsaslandırma aparılmalıdır.

Mitoloji- gerçəkliyi ifadə etmə tərzinin məzmun və formalarının, elmi icadların modellərini təsbit edir- əsaslandırır. Bütün ifadələr gerçək məzmunların anlaşılması üzrə nizam tapıb. Bununla tarix öz başlanğıcını nizamlamış olur.

Mitoloji idrak və qavrayışlar məna-məzmun bəyənilmələri və İnsan özü ilə gördükləri arasında bir rabitə yaratmaq idrakından baxmağa başladı. Milyon il əvvəl kainatda nələr var idisə, indi də onlar var. Yəni ilk görünüş—ilk mitolojinin qavrayışı ilə söyləndi və davamlı olaraq, həmin qavrayış, mənalandırma bugünün təsəvvürü və idrakı üçün də keçərlidir. Və hər nişanı mənalandırır.

BƏŞƏRİN İLKİN MİFOLOJİ DÜŞÜNCƏSİ VƏ İFADƏ POETİKASI— TÜRK DÜŞÜNCƏ MODELİDİR.

1. Ədəbi-bədii və poetik modellər və ifadə əmsalları üzrə nəzəri və poetik nizamlar.

Dünya edebiyatı tarihi modeli- kadim Sümer-Türk Ecdad edebiyatı modelidir: bu, sözün ilkin bedii libas modeli, bedii anlayışların alamet, tasvır-terennüm üslupları modelidir.

Edebiyat tədrisində bu tarixi təsbitlər üzrə təhlil- tədqiqat, təsniflər və tarixi əsaslandırma aparılmalıdır.

Edebi-tarixi mənbələr və kaynaklar:

sözün doğuluşu ve ifade anlayışı üzere ilkin tesbit-nişanlar:

--Sözün başlanıc poetikasında ilkin müeyyenleşme:

- mitoloji anlatımların mevzu ve mazmun modelleri.

--Söz ve onun başlanıc emsalları: görüm-duyum, tasavvur ve hayal atributlarından modelleşme;

--bedii yansımaların inikasında Akıl ve Tasavvur, Tasvir ve Terennüm modelleri üzere tasniflendirme:

-- her söylem-nakil ve hikayet- kendinde, ilkin menşesinde gerçek olanların yansımaları ile nizam buldu.

-- mitoloji metinlerin poetika tutumu: tesvir ve benzetme

- bedii ifadenin Akıl gerçekliklerinden gelen poetik modelleri.

Akılın ifade anlatımları: bedii-poetik başlanıcın mazmun ve mana gerçekliği; yahut: Sözün bedii düşünce üzere doğuluşunun gerçekliği yansımaları:

Edebi-tarihi menbeler ve kaynaklar: sözün doğuluşu ve ifade anlayışı üzere ilkin tesbit-nişanlar:

--Sözün başlanıc poetikasında ilkin müeyyenleşme:

- mitoloji anlatımların mövzu ve mazmun modelleri.

--Söz ve onun başlanıc emsalları: görüm-duyum, tasavvur ve hayal atributlarından modelleşme;

--bedii yansımaların inikasında Akıl ve Tasavvur, Tasvir ve Terennüm modelleri üzere tasniflendirme:

-- her söylem-nakil ve hikayet- kendinde, ilkin menşesinde gerçek olanların yansımaları ile nizam buldu.

-- mitoloji metinlerin poetika tutumu: tesvir ve benzetme

- bedii ifadenin Akıl gerçekliklerinden gelen poetik modelleri.

Akılın ifade anlatımları: bedii-poetik başlanıcın mazmun ve mana gerçekliği; yahut: Sözün bedii düşünce üzere doğuluşunun gerçekliği yansımaları:

İlkin mezmun ve forma anlayışları, hikaye-nağıl (masal) poetizmi: “Yaratılış destanı”nda gerçekliğin mitoloji anlayışı:

İlkin menbenin Sümer bedii düşüncesi ve lirik-epik formları:

a) mitoloji poetizm: efsane-nağıl janrları;

b) “Bilgamis destanı”: sözün ve edebi kahramanın müdriklığı;

c) bedii düşüncenin tefekküre bağlı keşifleri:

tengrilik mazmun ve ideyalarının bedii tasnifleri.

UmumTürk edebiyatı tarihinin yaşı sözün, bedii ifadenin, edebiyatın meydana çıkış tarihiyle başlıyor. Bu manada, Umum dünya edebiyatının tarihi Türk edebiyatının tarihi ile başlamış ve inkişaf etmiştir.

Dünyamızın Əcdad başlanğıcından gələn minlərlə yazılar- gil lövhələr-kitablar vardır ki, onlar hamısı bəşər övladının dərkinin, ağıl və qəlbinin Özünüifadə Kitablarıdır.

Biz- yaradılışa Heyrətdə qalan və Səkkizguşəli Ulduz Modelini icad edən əcdadımızın övladlarıyıq:

“İnsan gözünü açdı, gördüklərinə heyran qaldı, heyrat etdi. Və Heyrətin Tenqrilik ucalığından Varlıq nişanlarının məna və məzmun, düşüncəsinin məhsulu olaraq, insan Səkkizguşəli Ulduz Tutumu icad edildi. Bütün bu varlıq nişanlarının və böyük Aləmin bir Yaradıcısı olduğunu düşündü” (Əzimli Ə.T.Əsərləri I cild, 2021, səh 20).

Sumer-əcdad varlığının ilkin nişanları --görmə və təsəvvər, anlama, düşüncə və dil ifadə növləridir. Qədim insanın tayfa, el-ulus, el-oba, məskən-mənbə, düşüncə, yaşam meyarları bizimlə başlayıb və davam edib, dərinləşib, genişləniib. Biz- özünü ifadə və idraki baxımdan əcdadlarımız olan Sümer Türklərinin Öz-ü və davamı və varlığını.

Tarix Sümerlərdən əvvəl bir tayfa tanımır, yazılarından əvvəl bir yazı tanımır. Və Biz- kültürün, mədəniyyətin, idrakın və sevginin, Öz olma qüdrətinin qüdrətindən güc alan İlk Toplumun Məkan və Zaman Varisləriyik.

2. Və... Biz- kimiz? Biz Özümüzdə Öz Sözümdə Söz-üz.

Bu mınada, biz sözün ruhunu və ifadə əlamətlərini gözəl, təsirli və mənalı və obrzlı və düşüncəli ifadə edən əcdadlarımızın tarixi zamanları və məkanları və ədəbi-elmə mizanları içərisində nizam tapan ədəbiyyatın varisləriyik.

Biz-tarixdən qabakkı tarix, tarixin özündə olan tarixiz;

Biz- tarixin davamı olaraq, var olan zamanların sahibi olmuşuq.

Bizim əcdalarımız hər məkanda özünü ifadə edib, varlığını möhkəmlədiib.

Öz olma düşüncəsinə malik olub. Bu anlamda, Biz Öz-ük.

Dünya Sümer-Əcdad məkanlarımızdan qədim bir yer tanımır, elmindən qədim bir elm tanımır. Sümerlər Öz-lərinə Kəngər demişlər. İndi İran Körfəzi deyilən yer Gəngər Boğazı-dır. Kəngər Boğazından Ağ dənizə, Qara dənizə, Adriatik dənizinə, Qədim Etruskilər məskəni olan indiki İtaliya məkanları, Kipr-Kıbrıs məkanlarından Avropanın yaylım yerlərinin hamısında biz Özü olmuş İnsana Öz olma düşüncəsi, Əxlaqı, Ədəbi-Elmi aşlamışıq.

Ədəbiyyat nədir: bəşəri mənsubluğu, növləri, məzmun, ifadə tərz, dövrləri-məkan sahələri.

ədəbiyyat söz sənətidir: onun milli mənsubluğu; tarixiliyi;bədi xarakteri: ifadə növləri,məkani, ədəbiyyat və insan, ədəbiyyat və hikmət elmi, tərbiyəvi xarakteri haqqında məlumat və izahlar və şərhlər

Ədəbiyyat:Ədəbiyyat nəzəriyyəsi, Ədəbiyyatşünaslığın əsasları.ədəbiyyatşünaslıq terminləri lüğəti

Ədəbiyyat nədir?

ədəbi-bədii düşüncə: əqli və nəqli elmlər üzrə mənsubluğu:

- ədəbi düşüncə və onun qaynaqları;
 - ədəbi-bədii düşüncə və onun ifadə formaları;
 - ilkin bədii düşüncədə mifoloji modellər.
- = Qədim Azərbaycan ədəbiyyatı ümumtürk və Ümumşərq ədəbi-bədii fikrinin tərkib hissəsidir: ədəbi-bədii düşüncə, təfəkkür elmi kimi:
- ədəbi düşüncə və onun qaynaqları;
 - ədəbi-bədii düşüncə və onun ifadə formaları;
 - ilkin bədii düşüncədə mifoloji modellər.

2. Ümumtürk bədii düşüncə formaları ümumdünya düşüncə modelləri kimi.

3. Ədəbi düşüncədə Tenqrilik baxışı və onun məzmun və formaca ifadə nişanları.

-model və məzmun-məna atributları-əlamətləri.

Dastan poetikası:

- Ural-Altay “Yaradılış” dastanı
- Sümerlər və onların “Yaradılış” dastanında ilkin ədəbi düşüncənin forma və məzmunları..
- “Bilqamis” dastanında bədii-estetik fikrin əsas sahələri.

6. ədəbi fikir və düşüncənin folklor qaynağı: janrlar üzrə estetik düşüncənin məzmun və forma xarakteri.

- qədim və erkən orta əsrlər ümumtürk və Azərbaycan ədəbi-estetik düşüncəsində dastan poetikası.

Ədəbi və bədii-poetik düşüncə insanın qəlbinin və əqlinin ilkin ifadə formasıdır; bu, hər şeydən əvvəl, təsirlənmədən doğan ifadə formasıdır. Hər bir təsir ruhən, qəlbən, fəhmən və idrak baxımından insanın düşüncəsinin miqyas və ölçüsünü yansıdır.

Təsirlənmək, ilkin olaraq, insanın daxilinə siqnallar verir, insan bu siqnallarla təsir oyadan obyekt barəsində konkret və ümumi təsəvvürdə olur; bu təsəvvür insanın zövqünün məzmun və ifadə əlamətlərini üzə çıxarır.

Bədii düşüncə təsirlənmək sənətidir:

təsirlənmək təsir oyadan obyektin məzmun və forması, xassəsi, əlamət və nişanlarından bəhs etmə poetikasını doğurur. Düşüncə və düşüncə haqqında düşüncə.

Düşüncə haqqında düşüncə= təfəkkür və idrak prosesi kimi təhlil və analiz etmə prosesinin ifadəsidir.

Bədii düşüncə və o düşüncə haqqında düşüncə- bu, ədəbi fikrin doğruluğu və təzahür formasıdır.

Bəşər aləmində bədii düşüncənin ilkin mənbə və ənşəyi—mifoloji düşüncədir.

Bəşərin ilkin mifoloji düşüncəsi Türk düşüncə modelidir.

-Ədəbiyyat: bəşəri mənsubluğu, növləri, məzmun, ifadə və nəzəriyyə poetikası, dövrləri və məkan sahələri.

3. ƏDƏBİYYATIN XARAKTERİ: İFADƏ NÖVLƏRİ.

Xarakter və ifadə tipinə görə, ədəbiyyatın bədii-poetik və epik ifadə nişanları səsin və sözün varlığından gələn poetik əmsallardır.

Tarixilik, məkan, ədəbiyyat və insan, ədəbiyyat və hikmət elmi haqqında məlumat və izahlar və şərhlər baxımından ədəbi növlər və janrlar da, ilkin poetik nişanlar da sumer ədəbi meyarlarıdır. Bu meyarda, bədii Söz, ilkin olaraq emosional və cəlbedici, obralı-mənalı söyləmək sənətidir. Bümənədədəbiyyatın ifadə növləri, janr növləri və formaları vardır.

Ədəbi Növlər: -şifahi xalq ədəbiyyatı;

-Yazılı ədəbiyyat

Bədii məzmunu— insan həyatı; təbiət və cəmiyyət

Janrları: nəğmə, xalq şeiri üzrə- nəğmə, byatı, atalar sözləri, əfsanə-hekayətlər

Bayatı, sayaçı sözlər, düzgülər, əzizləmələr

Oxşamalar, lətifə, təmsil, nağıl, dastan.

Aşiq şeiri üzrə janrlar: bayatı, gəraylı, qoşma, divani, müxəmməs, divani-müxəmməs

Yazılı ədəbiyyat üzrə:

Hekayə, povest, roman, epopeya kimi növlərin yaranışı da bu qədim ədəbi-poetik təsbitlərin əsaslandırılmasının daxilindən nizam tapıb.

Yaranma və davam etmə, inkişaf zamanlarına görə, Ədəbiyyat-tarixi xarakter daşıyır. İlkin tarixi zaman Ən qədim zamandır. Azərbaycan ədəbiyyatının mənşəyi və qaynağı da qədim tarixə malikdir.

Lap ilkindən, SÖZ SÖYLEMİ tengrilik bağlantılarının insan ruhuna və düşüncələrinə yansımalarının idraki və ifadəsi olaraq zühur edip.

Söz, nasıl desək, insan söylənişləri için “simgesel iletişim” rolunu oynadı; məsələn, söz sözün ruhunu anlatma poetizmini simgeledi. Bütün zamanlar boyu bu “simgesel iletişim”in (Sigmund Freyd) yeni bedii – dialektik nizamları yaradıldı. Bütün bunlar İnsan Ruhunun bedii ve elmi ifade atributları idi.

Bütün söylənişlər ayini yaşamların ifadəsi olaraq yüze çıkmışdır. Söylənişlər Tanrı— tenqrilik ve Dünya-Kainat-Yerüzü – İnsan bağlantıları, habelə insanın yaşam, düşüncə, təsəvvür, təhayyül anlayışları ilə nizam almışdır.

Ədəbiyyatın Tarixi mənsubluğu:

Qədim Azərbaycan ədəbiyyatı Ümumtürk və Şərq ədəbi fikrinin tərkib hissəsidir:

- ədəbi düşüncə və onun qaynaqları- həyat və insan həyatı

- ədəbi-bədii düşüncə və onun ifadə formaları- ədəbiyyatın janrlarıdır
- ilkin bədii düşüncədə mifoloji modellər xüsusi yer tutur.

- ümumtürk bədii düşüncə formaları ümumdünya düşüncə modelləri kimi.

-əfsanələr, Lirik şeirlər, mifik əhvalatlar

İlkin məzmun və forma anlayışları, hikayə-nağıl (masal) poetizmi: “Yaratılış destanı”nda gerçəkliğin mitoloji anlayışı:

İlkin mənbənin Sümer bədii düşüncəsi və lirik-epik formaları:

a) mitoloji poetizm: əfsanə-nağıl janrları;

b) “Bilqamın destanı”: sözlün və edebi kahramanın müdrikliyi;

Dastanın birinci bəndinə həmin müdrikliyin vəsfi verilir:

Dünyanın bu başından o başına dolaşmış,

Dənizlər adlamış, uca dağları aşmış,

Dostu ilə bilikdə düşünləri haqlamış,

Müdrikliyə yetişmiş, dünyanı dərk eləmiş,

Bir insan haqqındadır bizim bu dastanımız.

/Bilqamın dastanı: Şərq ədəbiyyatı müntəxabatı. 2013. Səh. 123)

Göründüyü kimi, həş söz və ifadə şairənədir. Bütün dastan boyu bu şairənəlik davam edir. Əhvalatların və münasibətlərin təsvirlərin, söyləmələrinin hamısı şairənə deyim və vəsflərdən ibarətdir. Sonrakı bənddən də bu davam etmənin poetika sabitliyini və incəliyini təsəvvür etmək olar:

O hər sirr bilərdi, o hər şeyi görərdi,

Yeri su basmasından bizə xəbər verərdi,

Uzun yollar dolaşmış, yorulub əldən düşdü,

Başına gələnləri sal bir qayaya döydü.

Sonra hasara alıb adını Uruk qoydu

c) bədii düşüncənin tefekkürə bağlı kəşfləri:

tengrilik məzmun və ideyalarının bədii təsnifləri.

Umum Türk ədəbiyyatı tarixinin yaşı sözlün, bədii ifadənin, ədəbiyyatın meydana çıxış tarixiylə başlayır. Bu mənada, Umum dünya ədəbiyyatının tarixi Türk ədəbiyyatının tarixi ilə başlamış və inkişaf etmişdir.

4. ƏDƏBİ VƏ BƏDİİ-POETİK DÜŞÜNCƏ İNSANIN QƏLBİNİN VƏ ƏQLİNİN İLKİN İFADƏ FORMASIDIR.

Bu, hər şeydən əvvəl, təsirlənmədən doğan ifadə formasıdır. Hər bir təsir ruhən, qəlbən, fəhmən və idrak baxımından insanın düşüncəsinin miqyas və ölçüsünü yansıdır.

Təsirlənmək, ilkin olaraq, insanın daxilinə siqnallar verir, insan bu siqnallarla təsir oyadan obyekt barəsində konkret və ümumi təsəvvürdə olur; bu təsəvvür insanın zövqünün məzmun və ifadə əlamətlərini üzə çıxarır.

Bədii düşüncə təsirlənmək sənətidir:

təsirlənmək təsir oyadan obyektin məamun və forması, xassəsi, əlamət və nişanlarından bəhs etmə poetikasını doğurur. Düşüncə və düşüncə haqqında düşüncə.

Düşüncə haqqında düşüncə= təfəkkür və idrak prosesi kimi təhlil və analiz etmə prosesinin ifadəsidir.

Bədii düşüncə və o düşüncə haqqında düşüncə- bu, ədəbi fikrin doğruluğu və təzahür formasıdır.

Bəşər aləmində bədii düşüncənin ilkin mənbə və mənşəyi—mifoloji düşüncədir.

1. – söz-hikmət elmlərinə aiddir--Əqli elmlər və nəqli elmlər sahəsidir.
2. Ədəbiyyat insanın bədii-estetik düşüncəsinin, bədilik-poetik ifadəsənətidir.
3. ədəbiyyat və insan: əql və insan, qəlb və insan, bədii idrak və insan, düşüncə və insan, söz-nitq və insan.
4. Ədəbi və bədii-poetik düşüncə insanın qəlbinin və əqlinin ilkin ifadə formasıdır; bu, hər şeydən əvvəl, təsirlənmədən doğan ifadə formasıdır. Hər bir təsir ruhən, qəlbən, fəhmən və idrak baxımından insanın düşüncəsinin miqyas və ölçüsünü yansıdır.
5. Təsirlənmək, ilkin olaraq, insanın daxilinə siqnallar verir, insan bu siqnallarla təsir oyadan obyekt barəsində konkret və ümumi təsəvvürdə olur; bu təsəvvür insanın zövqünün məzmun və ifadə əlamətlərini üzə çıxarır.
6. Bədii düşüncə təsirlənmək sənətidir:
7. təsirlənmək təsir oyadan obyektin məzmun və forması, xassəsi, əlamət və nişanlarından bəhs etmə poetikasını doğurur.

Düşüncə və düşüncə haqqında düşüncə.

8. Düşüncə haqqında düşüncə= təfəkkür və idrak prosesi kimi təhlil və analiz etmə prosesinin ifadəsidir.

9. Bədii düşüncə və o düşüncə haqqında düşüncə- bu, ədəbi fikrin doğruluğu və təzahür formasıdır.

10. Məna-onun bədii ifadə əlamətləri.

11. Bəşər aləmində bədii düşüncənin ilkin mənbə və ənsəyi—mifoloji düşüncədir.

12. Bəşərin ilkin mifoloji düşüncəsi Türk düşüncə modelidir.

13. İfadə formaları: səs və səs, səs və söz

14. Söz və məna, söz və fikir, söz və onun ifadə tərz, bədii ifadə tərz, poetik ifadə tərz, ədəbiyyatın bədiilik meyarları:

-lirik ifadə, epik ifadə tərz.

-ədəbiyyatın lirizmi: nəğmə lirizmi, söyləm lirizmi, layla lirizmi, nəğmə:

- nağıl-söyləm lirizmi, bədii düşüncə lirizmi.

ədəbiyyatın poetizmi: ifadə tərzlərinə məxsus poetizmi.

ədəbiyyatın növləri: mifologiya üzrə növü,

-folklor üzrə növü:

Yazılı ədəbiyyat növü.

ədəbi şəxsiyyətlər və ədəbiyyat

Söylənişlər hamısı insanın təsəvvür və görümlərinin və onların idraki ifadəsidir; bu ifadə zincirvari karakter daşıyır və bir kaç türdən neş'et tapır— yani göyərər: yani İnsan:

- 1) Xəyal və təxəyyülə qapılıb və söyləyər: *nasıl desək, xəyala xəyal verip*:—şurada Xəyal üstün olub;
- 2) Duyub-duyğulanıb və söyləyər: *duyğuya duyğu verip*:—şurada Duyum-Duyğu üstün olub;
- 3) Görüb və gördüklerini həyal, təsəvvür, duyğu ilə bağlayaraq söyləyər: bir söylənişə yeni bir söyləniş verip:—şurada Görüm, Təsəvvür və duyğu bağlantıları üstün olub;
- 4) anlayır, anladığına ilkin anlam verib, ondan daha bir anlam ifadə edib və söyləyər—şurada gerçəkliyi anlama-idrak etmə baxışı üstün olub;
- 5) düşüncəsindən keçirər söyləyər—şurada düşünce, düşünce və düşüncədən hasil olan fikir bağlantıları üstün olub;
- 6) mənalandırmayla, bir mənadən başqa hər mənanı açaraq söyləyər: *manaya mana verip*: mənadən mana çözüp:—şurada mənalərin konkret anlam ifadə etmə baxışı üstün olub;
- 7) Mənanın və fikrin gerçək olduğunu anlayandan sonra söyləyər-- burada hər şey gerçəyə bağlıdır, gerçəyə bağlı olma idrakın gerçək olmasını yansıdır: yəni gerçək gerçəğin içindədir: yaxud: gerçək olan hər zaman gerçektir; ona güman, şəkk yapışmaz—burada bütün bağlantıların vahdeti olaraq TENQRİ'LİK bağlantıları üstün olub.

Böylece Mitoloji Poetika bakımından, Bedii Söz duyğu və düşüncədən gələn bir akınla insan şüurunda və idraki bağlantılarında dalğavari düzən yaratdı.

Bədəbiyyatda iki ifadə-sözləm-yazı formasından ibarətdir: 1-Nəzm, 2- Nəsr.

Bədii ədəbiyyat, əsasən, Nəzm formalı ifadə etmək sənətidir: nəzmlə ifadə etmək-bacarıq, qabailiyyət tələb edir. Adi bir tərzdə hər hansı bir mənanı, əhvalatı, münasibəti söyləmək hələ bədii əsər deyil: çünki onda bədilik çox sönük və təsirsizdir.

Nəsr forması da qədimdir: ancaq o cür söyləmə xarakterik olmayıb

İfadə, ifadə etmədə forma və mövzu, məzmun tərzinə görə ədəbiyyat özü özünün nəzəriyyəsinə-tərkib, ifadə tərzlərini formalaşdırmışdır. Bu tərzlər özü-özlüyündə növ və üsul, forma şəkillərini-növlərini də yaratmışdır.

İlkin nəşən səsdür və bu səslə yaranan sözdür. Bu yaranışda və formalaşmada tətbiqi və poetik sahə-- sözə münasibətdir: sözü söyləyənlər sözə münasibət bildiriblər və bu zaman, ümumilikdə, həm sözün özünə-onun mənə-məzmun-ifadə tətümünə diqqət verilib, həm də mətdaxili ifadə formalarının məzmun-mənə tərzinə dair fikirlər söylənib. Beləcə bədii əsərə yanaşma, münasibət bildir sahəsi-növü də təşəkkül tapmış, ədəbi proseslə birlikdə hərəkətdə olmuşdur; bu- ədəbi təhlil/ədəbi tənqid deməkdir.

Və beləliklə, üçünücü bir növ də yaranmışdır ki, bunu da ədəbi-elmi növ adlandırırıq

Bir var- bədii Ədəbiyyat, bir də var bədii ədəbiyyatdan bəhsetmə: bu, ədəbiyyat haqqında elm deməkdir. Bu təsnifə görə, belə nəticəyə gəlirik: İki cür ədəbiyyat növü var var: 1-bədii ədəbiyyat üzrə növ, bunu ədəbi-bədii növ, ir də var- ədəbi-elmi növ.

Bütün ədəbi təəssüratlar səsdən və sözdən törəyirş Bu mənada, “səsin ritmi sözün, sözün ritmi şeirin, şeirin inkişafı nağılların dastanların yaranması” (Şərq Ədəbiyyatı müntəxabatı. 2007.səh.4) qədim başlanğıcın və formalaşmaların ilkin zaman məndələrinə və ədəbi-bədii, poetik nişanlarına aiddir.

NƏTİCƏ

Beləliklə, mifologiya-poetika baxımından Bədii Söz insan şüurunda və idrak əlaqələrində duyğu və düşüncə axını ilə dalğavari bir nizam yaratmışdır.

“Şumer filosofları vəsf etdikləri tanrılar üçün “tanrıların şifahi təlimi” adlı bir təlim hazırladılar. hətta səltənətin də göydən gəldiyinə inanılırdı. Bu barədə vətəndaş yazılı mətnlərində nümunələr verilmişdir (Narçın, Əli.2013. səh.41).

Tarixən, Ədəbiyyat — insanın, cəmiyyətin hisslərini, düşüncələrini, arzu və istəklərini obrazlı şəkildə əks etdirən söz sənətidir.

Bədii söz insanın ilkin sözləri sırasında daxildir: bəddi, yəni təsirli, canlı, his-duyğulu, düşüncə-mənalı ifadə etmək tərzidir.

Türk düşüncəsinin məlum olan ən qədim, ilkin bədii abidə incisi “Yaradılış” dastanıdır.

“Yaradılış”- bütün dünyanın dastanıdır. O, insan idrakının bir kəşfi kimi dünyanın ilkin modern düşüncəsinin bədi, fəlsəfi, poetik kəşfidir. Min illər sonra ümumdünya ədəbiyyat sistemi Sumer-Türk əcdad ədəbiyyatı əsasında yaranmış və bütün ədəbiyyat nəzəriyyəsi və poetika sistemi də bu ədəbiyyatdan və ona münasibətdən yaranmışdır.

ƏDƏBİYYAT

Əzimli Əbülfəz Tahiroğlu. (2021). Əsərləri 100 cildə, I cild, Əcəmi nəşriyyatı, Naxçıvan. 338 səh. səh 20.

(Narçın, Əli. (2013). Dünya Sivilizasiyaları: Şumer. Yazının ixtiraçıları. Qara və Ağ kitab: İstanbul; s.41)

https://az.wikipedia.org/wiki/Eumer_mifologiyas

Şərq Ədəbiyyatı-Antologiya. Qədim Şərq ədəbiyyatı müntəxabatı. 2007. Şərq-Qərb. Bakı.

İMADƏDDİN NƏSİMİ POEZİYASINDA CÜMLƏNİN MƏQSƏD VƏ İNTONASIYAYA GÖRƏ QRUPLARI

Rəhilə Hümətova

f.ü.f.d., dosent, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti Filologiya fakültəsi Azərbaycan dili və onun tədrisi texnologiyası bölümü, rahilahummetova@gmail.com

ORCID 0000-0003-2521-6361

Açar sözlər: Nəsimi sintaksisi, nəqli, sual, əmr və nida cümlələri

ÖZET

İ.Nəsiminin sintaksisi onun dilinin xəlqiliyinin, üslubi-funksional rəngarəngliyinin təmin olunmasında xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Şairin bədii dilinin sintaksisi olduqca dinamik və çevikdir. Sintaksisinin çevikliyi, hətta üsyankarlığı Nəsimi dilinin xidmət etdiyi idealla, məramla bağlıdır. Nəsimi dilinin sintaksisinə danışq dilinin müəyyən dərəcədə nüfuzu müşahidə olunur. XIV əsr şəraitində canlı dilə üstünlük verərək yazmaq, həyati nitq, danışqla əlaqə, yaxınlıq şeir dilimizin gələcək inkişafı üçün əhəmiyyətli idi.

Nəsiminin dilində işlənən nəqli cümlələrin xəbərləri ismi və felidir. İsmi xəbərlər az qala feli xəbərlər qədər işlənir. Bu, Nəsiminin bənzətmələrinin daha çox varlıqlarla əlaqədardır olmasındandır, hərəkət əşyalar qədər çoxcəhətli, rəmzi deyildir. Nəsiminin poeziyasındakı nəqli cümlələrdə söz sırasının pozulması halları üstündür. İsmi xəbərlə nəqli cümlələrin bir qrupunun *var, yox, lazım, gərək* predikativlərinin idi, imiş hissəcikləri ilə işlənməsi əsasında formalaşdığı müşahidə olunur. Nəsimi poeziyasında sual cümlələri ritorik suallardır. Sual ədatı, sual əvəzlilikləri, çox nadirən sual intonasiyası ilə formalaşır. Dilimizin bütün inkişaf dövrləri, eləcə də Nəsiminin dili üçün əmr cümlələrindən istifadə səciyyəvi haldır. Müasir ədəbi dilimizdə əmr cümlələrinin ifadə vasitəsi olan felin əmr formasının II şəxsinin tək şəkilçisiz işlənir, I şəxsin cəmi isə - aq,-ək (q,-k) şəkilçilərini qəbul edir. Yazılı abidələrin, həmçinin Nəsiminin dilində I şəxsin cəmi -alım,-əlim, II şəxsin tək -ğıl,-gil şəkilçiləri ilə, həm də şəkilçisiz işlənmişdir.

Nəsiminin sintaksisi xitabətə sintaksisidir–bu sintaksisdə söyləyən və dinləyən, mürşid və mürid, kamil insan və həqq var; bu poeziyada “Quran” aşıqı, həqqi özündə bilən şair və münkirlər var. Ona görə də Nəsiminin bədii dilində xitablar, nidalarla dolub-daşan nida cümlələri kifayət qədər çox işlənib və bu cür cümlələr, təbii ki, şair üslubuna təsirsiz ötürmüşür.

THE PURPOSE OF THE SENTENCE IN THE POETRY OF IMADADDIN NASIM AND GROUPS BY INTONATION

Rahila Hummatova

Ph.D., associate professor, Azerbaijan State Pedagogical University, Faculty of Philology, Azerbaijani language and its teaching technology department, rahilahummetova@gmail.com

Key words: Nasimi syntax, narration, question, command and exclamatory sentences

ABSTRACT

Nasimi's syntax is of particular importance in ensuring the naturalness and stylistic-functional diversity of his language. The syntax of the poet's artistic language is quite dynamic and flexible. The flexibility and even rebelliousness of its syntax is related to the ideal, the ideal, that the Nasimi language serves. A certain degree of influence of the spoken language is observed in the syntax of the Nasimi language. In the conditions of the 14th century, writing in preference to the living language, vital speech, conversational communication, intimacy were important for the further development of our poetic language.

Narrative sentences used in Nasimi's language are nouns and verbs. Noun news is used almost as much as verb news. This is due to the fact that Nasimi's analogies are more related to beings, movement is not as multifaceted and symbolic as things. In Nasimi's poetry, there are cases of word order violations in the narrative sentences. It is observed that a group of predicate sentences with a noun is formed based on the processing of the predicatives "have", "no", "need" and "must" with the particles "was", "imish". Interrogative sentences in Nasimi's poetry are rhetorical questions. Interrogative tense, interrogative pronouns, very rarely are formed with interrogative intonation. The use of imperative sentences is typical for all periods of development of our language, as well as for Nasimi's language. In our modern literary language, the second person singular of the imperative form of the verb, which is a means of expressing imperative sentences, is used without a suffix, and the plural of the first person accepts the suffixes - aq,-ek (q,-k). In the written monuments, as well as in the language of Nasimi, the first person plural -alim, -alim, and the second person singular -gil, -gil are used with and without suffixes.

Nasimin's syntax is the syntax of addressing - in this syntax there is a speaker and a listener, a murshid and a murid, a perfect person and a right; in this poetry, there are "Quran" lovers, poets who know the truth, and deniers. Therefore, in Nasimi's artistic language, exclamatory sentences full of exclamations and exclamations are used quite a lot, and such sentences, of course, do not leave the poet's style unaffected.

GİRİŞ

Dilin ən əsas və mənalı vahidi olan cümlə bitmiş bir fikri bildirir. Cümlənin əmələ gəlməsində dilin bütün ünsürləri iştirak edir. Cümlə hər bir dilin qanunları əsasında qrammatik cəhətdən formalaşan nitq vahididir. Cümlə üçün üç mühüm əlamət vacibdir: bitmə intonasiyası, predikativlik, modallıq. Bu üç əlamət vəhdət halında hər hansı bir fikrin ifadə edilməsində həlledici rol oynayır. Predikativlik sözlərin varlıq haqqında məlumat verməsi, onun təsdiq və inkar edilməsi, onlara münasibət bildirməsi ilə ölçülür. Predikativlik sözlərin cümlə daxilində müəyyən qayda ilə düzülüşündən və qrammatik cəhətdən əlaqələnməsindən yaranır. Bunların yaranmasında modallıq, zaman və şəxs kateqoriyaları əsas rol oynayır. Bu kateqoriyalar vasitəsi ilə obyektiv gerçəkliyə münasibət ifadə edilir. Gerçəkliyin hansı zamanda və kim tərəfindən icra edilib-edilmədiyini əks olunur. *İntonasiya* predikativliyi tamamlayan ikinci mühüm əlamətdir. Cümlənin yaranmasında, ünsiyyət prosesində intonasiya çox mühüm rol oynayır. Cümləyə məxsus intonasiya mətnə cümlənin sərhədini, cümlənin haradan başlayıb harada qurtardığını müəyyənləşdirir, cümlələri bir-biri ilə əlaqələndirir. Cümlələr fikrimizin, duyğu və düşüncələrimizin ifadəsi kimi işlədilir. Ya əşya və hadisələr haqqında, varlıq, zaman və məkan haqqında məlumat verilir, bunlar ya təsdiq, ya inkar edilir, başqa cümlələrdə isə hər hansı bir məsələ barəsində başqasından məlumat almaq məqsədi qarşıya qoyulur: digər cümlələrdə daxili hiss və duyğular, istək və arzular ifadə edilir. Cümlələrin başqa bir qrupunda isə işin icrası əmr, təhrik yolu ilə gördürülür. Cümlələrdə yürüdülmən məqsədin belə dəyişkən olması həmin cümlələrin deyiliş xüsusiyyətini, intonasiyanı da dəyişir. Deməli, intonasiya məqsədə xidmət edir, başqa sözlə, intonasiya məqsədin göstəricisidir. Məqsəd və intonasiyaya görə cümlənin dörd növü var: nəqli, sual, əmr, nida.

ARAŞDIRMA

Müasir ədəbi dilimizdə olduğu kimi, yazılı abidələrin, eləcə də tədqiqata cəlb etdiyimiz İmadəddin Nəsiminin dilində də cümlənin məqsəd və intonasiyaya görə dörd növündən bəhs etmək lazımdır: nəqli, sual, əmr, nida. “Yazılı abidələrin dilində bu tip cümlələrin işlənməsi müəyyənləşdirilərkən həm mətnin məzmunu, həm də müasir dilimizdəki cümlə modelləri əsas götürülür. Bu da təsadüfi deyil. Belə ki, “XX əsrin ortalarına qədər durğu işarələrinin nə olduğu haqqında tam bir təsəvvürün olmaması, hətta ən zəruri və tətbiqi lazım olan ən adi işarələrin –nöqtə (.), sual işarəsi (?), nida və ya əmr işarəsi (!) –yazıda əksini tapmaması öz növbəsində mətnin oxunmasını qismən ağırlaşdırmış, lakin cümlənin real məzmununa heç bir xələl gətirməmişdir. Cümlənin ifadə məqsədinə görə növlərini formal əlamətlər (durğu işarələri) yox, onun (cümlənin) məzmunu müəyyən edir”. (1, 384-385)

İ.Nəsiminin bədii dilində nəqli cümlə. Əvvəla, onu qeyd edək ki, Nəsimi sintaksisi onun dilinin xəlqiliyinin və üslubi-funksional rəngarəngliyinin təmin olunmasında xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Şairin bədii dilinin

sintaksisi olduqca dinamik və çevik sintaksisdir. “Sintaksisinin çevikliyi, hətta üsyankarlığı, inqilabılığı Nəsimi dilinin xidmət etdiyi idealla, məram və məqsədlə bağlıdır; şair şərh edir, şərh etdiyinə ürəkdən inanır və hamını bu inama çağırır. ... Nəsimi dilinin sintaksisinə danışıq dilinin bu və ya digər dərəcədə nüfuzu müşahidə olunur. Görünür, E.Əlibəyzadənin aşağıdakı mülahizələri ilə bu baxımdan razılaşımaq lazım gəlir ki, Nəsimin şeirlərinin “bəzən adi danışıq və söhbətlərdən fərqləndirmək olmur. Bu, yaxşıdır. XIV əsr şəraitində canlı dilə üstünlük verərək yazmaq, həyati nitq, danışıqla əlaqə və yaxınlıq şeir dilimizin gələcək inkişafı üçün əhəmiyyətli idi. Çünki o dövrə aid adi sözlər, ifadə, nitq tərzü və s. ədəbi dilə gətirilir, ona əbədi həyat verilir”. (4, 195) Belə cümlələrdə müəyyən bir hadisə, əşya, əlamət və s. haqqında məlumat təsviri yolla verilərək, nəql edilir. Elə nəqli cümlənin mənsəyi də ərəb dilinə məxsus olan “naqil” kəlməsindən olub “ötürmək”, “paylamaq”, “nəql etmək” məzmunlarını bildirir. Nəqli cümlələrlə yalnız gördüyümüz, müşahidə etdiyimiz fakt və hadisələr haqqında deyil, başqasından eşitdiyimiz, oxuduğumuz, eləcə də mifoloji təfəkkürlə bağlı hadisələr haqqında başqalarına məlumat verib, məlumat alırıq. Həmin məlumatlar ya təsdiq, ya inkar olunur. Hökmlər də əsasən nəqli cümlələrlə ifadə olunur. Nəqli cümlələr dilin ən kütləvi ünsiyyət vasitəsi olaraq, digər cümlə növlərindən daha çox işləkliyi ilə seçilir. Nəqli cümlələrin ifadə vasitələri çox genişdir. Nəqli cümlənin xəbəri həm ismi, həm də feli olur. Bu cümlələrin feli xəbərləri daha çox felin xəbər forması ilə ifadə olunur. Əmr formasından başqa, felin başqa formaları ilə, məsdərlə, feli sifətlə də ifadə oluna bilər. Xəbəri felin xəbər formasında olan nəqli cümlələrdə hal və hərəkətin hansı zamanda və hansı şəxs tərəfindən icra edilib-edilməməsi nəzərdə tutulursa, digər formalarda işin icra edilib-edilməməsi yox, vacibliyi, arzu olunduğu, lazımlılığı, bir işin icrasının müəyyən şərtlə bağlılığı haqqında məlumat verilir. Nəqli cümlələr söz sırası və intonasiyanın köməyi ilə formalaşır, adi danışıq tonu ilə verilir. Cümlənin müəyyən hissəsində intonasiya nisbətən yüksəlir, axıra yaxın yenə də adi hala düşür və zəifləyir. Məntiqi vurğu hansı sözün üzərinə düşürsə, həmin söz daha yüksək tonla deyilir. Bir cümlədə bəzən bir neçə məntiqi vurğulu söz olur və onlar həmcinslik təşkil edir. Təsvir xarakterli nəqli cümlələrdə isə hansısa bir sözü ayrıca qeyd etməyə, diqqətə çatdırmağa ehtiyac duyulmur. Nəqli cümlələr təktərkibli, cütərkibli, tabeli, tabesiz, müxtəsər, geniş ola bilər.

Yazılı abidələrin, tədqiqat apardığımız Nəsiminin dilində işlənən nəqli cümlələrin xəbərləri həm ismi, həm də felidir. Nəsimin poeziyasında ismi xəbərlə nəqli cümlələrin feli xəbərlə nəqli cümlələrlə eyni səviyyədə işlənməsi üslubla və daha çox da situasiya ilə bağlıdır. “Ümumi təsəvvür üçün bir şairin rübai və tuyuqlarının dilində hesablama apardıq. Nəsiminin istifadə etdiyimiz kitabında hərəsi bir bənd olmaqla 340 şeiri çap olunmuşdur. Bu şeirlərin dilində olan 1420 xəbərdən 735 feli, 685-i ismi xəbərdir. Bu rəqəmləri tam dəqiq hesab etmək olmaz, lakin onlar müəyyən təsəvvür yarada bilər. Belə təsəvvür ki, Nəsimi dilində ismi xəbərlər az qala feli xəbərlər qədər işlənir, deməli, burada ismi cümlələrlə feli cümlələrin işlənmə nisbəti çox aralı deyil. Bu

cəhət Nəsimi dili üçün səciyyəvi sayıla bilər. Bu nisbət, bəlkə ona görədir ki, Nəsiminin bənzətmələri daha çox varlıqlarla əlaqədardır, bu təlimdə hərəkət əşyalar qədər çoxcəhətli və rəmzi deyildir". (6, 203) Nəsiminin əsərlərinin dilində feli xəbərlə nəqli cümlələrdə xəbər daha çox felin xəbər şəklində, həm təsdiqdə, həm də inkarda işlənmişdir. Həmçinin nəqli cümlələrin feli xəbərlərin sadə feil şəkilləri ilə yanaşı, mürəkkəb şəkilləri ilə də ifadə olunduğu müşahidə edilir: İnkarda işlənən nəqli cümlələr *degil (deyil)*, *-ma, -mə* inkar şəkilçisi, *nə, nə də* inkar bağlayıcısı ilə düzəlir: *Könlümə heç səndən özgə nəsnə layiq görmədim.* (3,25) *Rəngindən oldu münfəil, hər kim boyandı alına.* (3, 31) Şol bimisəlin eşqinə *verdi* Nəsimi *könlünü*. (3,32) *Canımı pərvanəyək yandıraram şamə kim, Yanar imiş yar üçün nasıl olan yarına.* (3, 37) *Aşiqin əsrarını həqqi bilən arif bilir.* (3, 39) *Sevgilimin sevgisindən özgə sığmaz könlümə, Sevgilimdən özgəyə qılmaz bu gün pərvayə-eşq.* (3,43) *Qası yayını qurmuş, qanımı tökər billah.* (3,46) *Fələyin dili tutuldu bu ulu bəyan içində.* (3,72) *Anlayasan ki, bigümandır söz.* (3, 76) Dadlı sözündən *utanır* abi-həyat, *məhv olur.* (3, 79) Ay ilə gün *sücut edər* surətini görəcəgiz. (3, 80) Dil *getdi* əlimizdən, dəstər *bulunmaz.* (3,81) Canımızı *buraxmışız* atəşi-eşqə udtək. (3,88) *Dərdimənd olmuş idi* miskin Nəsimi sənsizin. (3, 100) *Can təndə qalmaz anda ki, görsəm camalını.* (3, 108) Ayrılıqdan yar mənim bağrımı *büryan eylədi.* (3, 111) Saçı ilə *həmdəm olmuş* bu şikəstədil Nəsimi. (3,112)

İsmi xəbərlə nəqli cümlələr qeyd etdiyimiz kimi, Nəsiminin poeziya dilində feli xəbərlə nəqli cümlələrlə çox yaxın nisbətdə müşahidə edilir. İsmi xəbərlər isim, sifət, say, əvəzlik, zərf, feli sifət, təyini söz birləşmələri, məsdər və feli sifət tərkibləri ilə ifadə olunur. Həmin nitq hissələrinin məna və quruluş fərqiindən asılı olmadan hər hansı hökmü ya təsdiq, ya da inkar edir. Xəbərin əvəzliklə ifadəsi geniş yayıldığından, demək olar ki, əvəzliyin əksər məna növləri xəbər rolunda işlənir. İstər adlar, istərsə ismi birləşmələr təsirlik haldan başqa, bu və ya digər halda işləndikdən və bəzən də ayrı-ayrı qoşmaları qəbul etdikdən sonra xəbər rolunda çıxış edir. İsmi xəbərlərin inkarı *yox* və *deyil* sözlərinin xəbərlik şəkilçilərini qəbul etməsi ilə yaranır. Xəbərlik kateqoriyasının morfoloji göstəriciləri ilə düzələn ismi xəbərlərdə bəzən xəbərlik şəkilçisi poetik tələb əsasında ixtisar olunur. Əsasən III şəxsin morfoloji əlaməti olan *-dır, -dir, -dur, -dür* şəkilçisi ilə yanaşı, Nəsiminin bədii dilində və eləcə də yazılı abidələrin dilində *-durur, -dürür* qrammatik formasının işləkliyi müşahidə edilən faktlardandır: *Aşiq oldur, canını qıldı fəda dildarına.* (3,28) *Ləli mərcandır dodağın, lölöi-dürdür dişin, Kirpiyin nəvək oxudur, qaşların Çaçı kaman* (xəbərlik şəkilçisi ixtisar olunub). (3, 30) *Möhnətdir anın dövləti, zəhmətdir anın həşməti.* (3, 31) *Nacins söhbəti degil illa tamu odu.* (3,38) *Şərbətin şirin ləbindir, İsvəni nitqin təbib.* (3, 40) *Həqiqət həqqi biləndir, verən varını yağmaya.* (3,45) *Ləbin ol ləli-əhməddir, dişin ol dürri-gövhərdir.* (3,59) *Xəti reyhandürür gör kim, göyərmiş kövsər üstünə.* (3,61) *Şol şəmi gör ki, narına pərvanəyəm yenə, Baş oynatmaqda gör necə mərdanəyəm yenə.* (3,67) *Çün Nəsiminin qəmindən Fəzli-həq vaqifdürür.* (3,71) *Qəm degil gər kimsə olmaz müttələ əsrarinə.* (3,71) *Mərifətdir xalis altun, sikkəsi fəzlü*

hünər. (3,74) Aliyü asiman **məkandır** söz. (3,74) Yarəm deyici **çoxdurur**, amma bəhəqiqət Fürsət gəlicək yarıvəfadar bulunmaz. (3,81) Adət **budurur** kim, dili dildarə verərlər. (3,81) Gülüstanın gülü sənsiz **tikandır**. (3, 91) Könlümün dildarı **sənsən**, özgə dildar istəmə. (3, 93) **Rindi-rüsvayəm**, başımda vardır sevdayi-eşq. (3, 147) Bir cəfakəş **aşiqəm**, səndən dönməzəm. (3,147) Gövhəri-laməkan **mənəm**, kövnü məkanə sığmazam. (3,168) Dün də keçdi, danla qaib, bəs bu dəm xoş **dəmdürür**. (3,237)

Nəsiminin möhtəşəm söz dünyasından gətirdiyimiz nümunələrdən məlum olur ki, ismi xəbərlı nəqli cümlələr kifayət qədər çoxdur. Bu da bir daha sübut edir ki, Nəsiminin yaratdığı təşbehlər (mərcandır, dürri-gövhərdir, kamandır, pərvanəyəm, ləli-əhmərdir, reyhandürür, rindi-rüsvayəm və s.) daha çox varlıqlarla əlaqədardır, “bu təlimdə hərəkət əşyalar qədər çoxcəhətli və rəmzi deyildir”.

Nəsiminin poetik dilindəki nəqli cümlələrdə söz sırasının pozulması halları üstünlüyü ilə diqqət çəkir. Bu da, təbii ki, poeziyanın tələbidir: Yoxdur vəfası dünyanın, aldanma anın alına. (3,31) Şol bimisalin eşqinə **verdi** Nəsimi **könlünü**. (3,32) **Düşdü könlü ala gözün ağunavü qarəsinə.**(3,73) **Eyləmişəm fəda anın canımı hər bəlasinə.** (3,73) **Düşdü yenə eşq oduna büryan yürək, giryən gözüm, Hər kim ki düşdü eşqinə, büryanü həm giryən gərək.** (3,125)

Nəsiminin dilində ismi xəbərlı nəqli cümlələrin bir qrupu adlar qrupunun, ismi birləşmələrin, izafət tərkiblərinin, var, yox, lazım, gərək predikativlərinin idi, imiş hissəcikləri ilə işlənməsi əsasında formalaşdığı müşahidə olunur: *Dünyanın nazü nəimi ləşeyi-murdar imiş, Assiği yoxmuş anın, sən girməgil bazarına.* (3,28) **Nitq imiş aləmdə mövcud, eşq imiş qaim məqam.** (3,42) **Daha məşğul idi şeytan ki, səndən zöhdü təqvayə.** (3,45) Lütfü ehsan vaxtıdır, mənə ehsan **gərək**. (3, 48) **Cövhəri olmaq gərəkdir, cövhəri bulmaq gərək, Hər kimin könlündə vardır, vara ol can istəyə.** (3,51) **Dünya evinin səltənəti beş gün imiş.** (3,57) **Çün bu yalançı dünyanın aqibəti fəna imiş.** (3,73) **Hüsnü camala baxmağa ari səfa nəzər gərək.** (3,73) **Var** bu cahandan özgə bizim bir cahanımız. Cənnətdən özgə **vardurur** əla məkanımız. (3,85) **Mana sənsiz cahanü can gərəkməz, Vüsalın var ikən hicran gərəkməz.** (3,91) **Qeyd.** *Gərəkməz xəbərindəki -məz morfemi inkar mənasındadır, deyil sözünün sinonimi kimi işlənə bilərdi. Həmçinin qeyri-qəti gələcək zamanın inkar şəkilçisi ilə işlənən ol (-ma+ar – səs düşümü və səs əvəzlənməsi = maz) köməkçi feil kimi nəzərdə tutular. Aşiqin əsrarını aşiq gərəkdir kim bilə.* (3, 102) **Düm gecə bir dilbər ilə eyşimiz məmur idi, Leykin ol xunxarə gözlər uyxudan məxmur idi.** (3,104)

İ.Nəsiminin poetik dili üzərində aparılmış tədqiqatdan məlum olur ki, ifadə hər cür cümlə strukturunu əhatə edir. Mürəkkəb nəqli cümlələr (daha çox tabeli), hətta qarışıq tipli mürəkkəb nəqli cümlələr üstünlük təşkil edir. “Bütün bunlar yazılı abidələrimizin dilində işlənən nəqli cümlələrin tam formalaşmış vəziyyətdə olduğunu aydın göstərir”. (1, 387)

Sual cümləsi. Müasir ədəbi dilimizdə başqasından cavab almaq, hər hansı bir fikrin düzgünlüyünü müəyyənləşdirmək məqsədi ilə işlənən cümlələrə sual cümləsi deyilir. Bir də ki cavab almaq deyil, bədiiliyi qüvvətləndirmək, fikri emosional şəkildə ifadə etmək məqsədilə işlədilən sual cümlələri vardır ki, bu cür cümlələr ritorik sual cümləsi adlanır. Sual cümlələrinin özünəməxsus sual intonasiyası olur ki, onu digər cümlə növlərindən fərqləndirir. Sual cümlələrinin əmələ gəlməsində müxtəlif vasitələrdən istifadə edilir. Bundan asılı olaraq, sual cümləsi üç növə ayrılır: 1) Sual intonasiyası ilə formalaşan sual cümlələri; 2) Sual ədatları ilə formalaşan sual cümlələri; 3) Sual əvəzlilikləri ilə formalaşan sual cümlələri. Məqsəd və məramı aydın ifadə edən, eyni zamanda emosional, gərgin psixologiyanın, ehtizasının sufi təfəkkürü üçün tamamilə obyektiv, təbii “cəzb” in məhsulu olan sual və nida cümlələri şifahi nitq vahidini xatırladır və şairin nitqində olduqca üstün şəkildə müşahidə edilir. Tədqiqata cəlb etdiyimiz Nəsimi poeziyasının dilində sual cümlələri, şübhəsiz ki, ritorik sual cümlələridir və əvvəlki sətirdə qeyd etdiyimiz vasitələrlə formalaşır. *Sual intonasiyası* ilə əmələ gələn sual cümləsində heç bir qrammatik vasitədən istifadə edilmir, məntiqi vurğunun hansı sözün üzərinə düşməsindən asılı olmayaraq, xəbərin son hissəsi, bir qayda olaraq, uzadılır və sual intonasiyası da bundan yararlanır. Bu tipli sual cümlələri Nəsimi poeziyasında çox nadir hallarda müşahidə edilir. Sual intonasiyası ilə formalaşan cümlədə məgər, bəs sual ədatı da istifadə edilib. Bu da, təbii ki, ifadənin təsir gücünü, həm də sual intonasiyasını qüvvətləndirir: *Fələk tərsinə dönmüşdür, məgər axırzaman oldu?* (3,310)

Sual ədatları (-mi, -mi,-mu,-mü) ilə əmələ gələn sual cümlələrində intonasiya ilə əmələ gələn sual cümlələrindən fərqli olaraq, xüsusi intonasiyadan istifadə edilmir. Sual ədatlarının hansı sözlərdə işlədilməsi məntiqi vurğudan asılıdır. Yəni bu ədat cümlədə hansı sözün axırında işlənirsə, cümlədə diqqətə çatdırılan əsas məsələ də həmin sözlə əlaqədar olur. Sual ədatları ilə formalaşan sual cümlələri dilimizin bütün inkişaf dövrləri, eləcə də Nəsimi dili üçün səciyyəvidir: *Rəvamı* könlümün şəhrində sənsiz Qaranqu qüssəvü qəm tutdu bünyad. (3,44) *Camalın rövzeyi-rizvan deyilməmi?* *Dodağın çeşmeyi-heyvan deyilməmi?* (3,99) *Aləmin cismi sədəfdir, sənmişən dürdanəsi?* (3,103) *Əcəba bu huri üzlü məhi-bədr, ya pərişimmi?* *Boyu sərv-i-bustani, yanağı güli-tərişimmi?* (3, 115) *İstər sual intonasiyası, istərsə də sual ədatı ilə əmələ gələn sual cümlələrində müəyyən olmayan bir şeyin meydana çıxarılması deyil, müəyyən bir əşyanın, əlamətin, hərəkətin təsdiqi və inkarı soruşulur, dəqiqləşdirilmə aparılır. Sual əvəzlilikləri ilə yaranan sual cümlələri daha çox yayılan cümlələrdəndir və dilimizin bütün inkişaf dövrləri üçün səciyyəvidir. Nəsiminin əsərlərində işlənmiş bu cür sual cümləsi müasir ədəbi dilimizdəki sual cümləsindən fərqlənir. Burada fərq yalnız bəzi sual əvəzliliklərinin arxaikləşmə-sində, ya da fonetik dəyişikliyə uğramasında müşahidə edilir. Sual əvəzlilikləri ilə yaranan sual cümlələrində gah subyekt, gah obyekt, gah zaman, gah məkan, gah da predikat məlum olmur, sual əvəzlilikləri ilə həmin məlum olmayan hadisələr, hal və hərəkətlər, zaman və məkan, səbəb, məqsəd və s. meydana çıxır. Sual cümlələrində işlədilən*

sual əvəzlilikləri cavabda nəzərdə tutulan cümlə üzvlərini əvəz edir, əvəz etdiyi cümlə üzvlərinin xüsusiyyətlərini qəbul edir. Bu cümlələrdə məntiqi vurğu sual bildirən sözlərin üzərinə düşür: Gəldi yarım naz ilə sordu: Nəsimi, **necəsən?** (3,25) Dilbərə, mən səndən ayrı təndə canı **neylərəm?!** (3,143) Yarəb, zəmanə həqqinə mən **neylədim** ki, Ol məndən cəfavü cövr ilə ayırdı yarımı?! Dərdə müştəq olmayan **kimdir** ki, dərman istəyə? (3,51) Yandırdı şövqün canımı, ey dərdə dərman, **qandasən?** Canımda can sənsən, vəli, istər səni can, **qandasən?** (3,188) Aləm içində bigüman, sənsən əmiri-dilbəran, Gör ki, bu rəsə padişah **qanğı** sipah içindədir? (3, 220) **Qansı** fələkin sitarəsisən? Kim,surətinə əsir olur mah. (3, 335) **Qanı** bir əhdü peymanı bütün yar? **Qanı** bir qövlü gerçək, doğru dildar? (3, 226) Könlün mənə nə dürlü cəfayı dilərsə qıl, Səndən gələn cəfaya **xaçan** mən cəfa derəm? (3, 160) Dilbərin bilişlərinə sorgil eşqin xarını, Aşinə bilməz bu halı, **xanda** bilsin yadlar? (3,285) **Hanı** anın rəhməti aşıqı-bimarına. (3,36) **Niçin** düşərsən aşıqın çünü çarəvü çəndinə? (3,53) Canda ki eşq olmadı, dildə xəbər **nə** fəidə? (3,58) Ayrıq anımla kimsənin ağı **nədir**, qarəsi **nə?** (3,73) Sual əvəzlilikləri ilə formalaşan sual cümləsində bəzən sual ədatlarından da istifadə edilir ki, bu da fikrin ifadə üsulunu qüvvətləndirmə məqsədi daşıyır: **Bəs** bu fəryadım **nədəndir**, didə qandan nəmədür.(3,237)

Əmr cümləsi. Əmr, xahiş, arzu, istək, tələb, təhrik, yalvarış, öyüd, nəsihət, alqış, qarğış və s. bildirir. Əmr cümlələrinin xəbərləri felin əmr forması ilə ifadə olunur və əmr daha çox ikinci şəxsə edilir, fikir obyektə birbaşa çatdırılır. Üçüncü şəxslə ifadə olunan əmr cümlələrində əmr obyektə həmsöhbət kimi qeyd edilmir, alqış, qarğış və s. III şəxsin təki ilə ifadə olunur. Əmr cümləsinin xəbərləri bəzən felin başqa formaları ilə də ifadə olunur. Vacib formaları ilə ifadə daha çox üstünlük təşkil edir. Dilimizin bütün inkişaf dövrləri, eləcə də Nəsiminin dili üçün əmr cümlələrindən istifadə səciyyəvi haldır. Nəsiminin poeziyasında əmr cümlələri də üstün mövqedədir və müasir ədəbi dilimizdəki əmr cümlələrindən fərqlənir. Lakin müasir ədəbi dilimizdə əmr cümlələrinin əsas ifadə vasitəsi olan felin əmr formasının II şəxsinin təki şəkilsiz işlənir, I şəxsin cəmi isə -aq,-ək (-q,-k) şəkilsizlərini qəbul edir. Yazılı abidələrin, həmçinin Nəsiminin dilində I şəxsin cəmi -alım,-əlim, II şəxsin təki isə -ğıl,-gil şəkilsizləri ilə, həm də müasir ədəbi dilimizdə olduğu kimi şəkilsiz işlənmişdir: *Verəlim* ixtiyarı rah əlinə, Necə bir nəfsə *zirdəst olalım.* (3,144) Can ilə cahan ortaya *qoy*, tərki-sər *eylə.* (3,56) Həqqə *iqrar eylə* sən, münkirdən *iqrar istəmə.* Bülbüli-aşiq kimi *çağırma*, gülzar *istəmə.* (3,63) İnsana *iriş*, söhbəti-ürfan *tələb eylə.* (3,66) Vəqti *yetsin* bu cahanın *qoy* və *qatlan* karinə. (3,71) *Dinləgil* bu sözü kim, candır söz. (3,76) “Cavidannamə” yi *gətirgil* ələ, Ta biləsən ki, nəsnə candır söz. (3,78) Musa kimi gər aşiq isən könlünü *arit.* (3,84) Əhdə *vəfa eyləgil*, ta *deməsin* müddəi. (3,87) Yüzünü məndən nihan etmək dilərsən, *etməgil*, Gözlərim yaşın rəvan etmək dilərsən, *etməgil.* (3,141) *Gətir* ol badəni həmdəm olduq, *İçəlim* takim, ol sübhidəm *olsun.* (3,178) Novbahar *olsun*, gül *olsun*, arada xar *olmasın.* (3,185)

Əmr cümlələrində əmr ədatlarından da istifadə edilir, lakin cümlənin qurulmasında elə bir ciddi funksiya daşımaya da, cümlədə emosional mühit yaradır, fikrin təsir gücünü daha da qüvvətləndirir. Həmçinin felin arzu formasında işlənmiş hesab edilən feli xəbərlər də əmr cümləsini yaradan vasitə kimi qəbul edilməlidir. Bunu feillərin, eləcə də misraların semantik yükündən anlamaq mümkündür:

Nida cümləsi. Hiss, həyəcan bildirir. Başqa sözlə, söylənilən fikrə emosional münasibət bildirən cümlələrə nida cümləsi deyilir. Belə cümlələr nəqli, sual və əmr cümlələrinin əsasında yaranır və həmin cümlə növlərinin ümumi xüsusiyyətlərini müəyyən dərəcədə özündə saxlayır. Yəni nəqli, sual və əmr cümlələri adi tonla tələffüz edildiyi kimi, yüksək tonla tələffüz edilərək, hiss-həyəcanın ifadəsinə xidmət edir və beləliklə, nida cümləsi formalaşmış olur. Bu səbəbdən də sual və nida işarələrinin ikisi də cümlənin sonunda işlədilir. Nəsiminin dilinin sintaksisi, müraciət, xitabətə sintaksisidir –bu sintaksisdə söyləyən və dinləyən, mürşid və mürid var; burada kamil insan və tanrı, həqq var; bu poeziyada lirik qəhrəman, sevən aşiq və gözəl var; üsyankar, öz məslək və əqidəsinə sadıq, həqqi özündə bilən şair və münkirlər var. Ona görə də Nəsiminin bədii dilində xitablar, nidalarla dolub-daşan nida cümlələri kifayət qədər çox işlənib və bu cür cümlələr, təbii ki, şair üslubuna təsirsiz ötürülmür. Nida cümlələri heyrət, təəccüb, qayğı, istək, arzu, şadlıq, şübhə, nifrət, qəzəb, kin, sevinc, mərhəmət, rəhm, qəm, kədər, qüssə və s. kimi hiss və duyğuları ifadə edir. Bu cür emosional münasibətlər cümlənin yüksək tonla tələffüz edilməsinə şərait yaradır. Təbii ki, emosional münasibətlərin meydana çıxmasında da intonasiyanın rolu danılmazdır. Yüksək tonla tələffüz nəticəsində cümlə nida cümləsi kimi formalaşmış olur. Nida cümlələrində sual əvəzliliklərindən də istifadə edilir və sual məqsədi daşımır, cümləyə emosional çalar qazandırır. Poetik siqləti, yüksək emosionallığı ilə seçilən nida cümlələrinin yaranmasında *nidalardan* geniş şəkildə istifadə edilir və əsas əlaməti sayılır. Ona görə nida cümləsinin adı da onun nidalara bu qədər yaxın mənə əlaqəsində olması ilə bağlıdır. Nida cümlələrinin formalaşmasında *xitablardan* da istifadə edilir. Artıq xitablar belə cümlələrdə əsl müraciət obyektini yox, bədii priyom kimi işlədilir. Həmçinin ədatlardan istifadə də emosional münasibətin yaranmasında mühüm rol oynayır. Nida cümlələrinin formalaşmasında əsas rol oynayan bu vasitələr, olduqca zəngin ifadə üsulları Nəsimi sintaksisinə daha ekspressiv, üsyankar, inqilabi ruh verir: *Mərhəba, xoş gəldin, ey ruhi-rəvanım, mərhəba! Ey şəkərləb yarişirin laməkanım, mərhəba!* (3,25) *Ey üzün “nəsrün-minəllah”, vey saçın “fəthün qərib”, Ey bəşər surətli rəhman, vey mələksima həbib!* (3, 39) Beytin mənası: *Ey üzü “yardım allahdandır”, saçı “fəth” çox yaxşıdır* ayəsi olan gözəl, ey insan surətli ilahi, ey mələk görünüşlü sevgilim, dostum! *Ey eşqə inkar eyləyən, çünü çəravü çəndi (çünki, niyə, necə) qoy!* (3,53) *Mədəni-ruhə, əcəb, mən niçün can demişəm?!* (3,165) Yeri gög rövşən oldu üzündən, *Ey uca ay, nə şəmsi- xavərsən!* (3,200) Allah, allah, nə can, nə dilbərsən?! Allah, allah, nə

bəhrü gövhərsən?! (3,200) Halimi sənsiz, *ey sənəm*, bilməz isən, *gəl üştə* gör, Könlümə bax və bağrımı gör ki, nə qan içindədir! (3, 225)

Şair bu cür cümlələrin poetik siqlətini, lirik qəhrəmanın daxili hiss-həyəcanının güclü olduğunu göstərmək üçün həmcins xitablardan, təkrarlardan da çox istifadə edir: *Ey cəmilim, ey cəmalım, bəhrü kanım, mərhəbə! Surətim, əqlim, üqulim, cismü canım, mərhəbə!* (3,25) Səni kimdir adəm oğlu deyən, *allah, allah!* (3,72) *Gəl* ki, didarın bu sayru cana dərman oldu, *gəl!* Yaxma hicrində məni bunca, *gəl*, ey can, bəri *gəl!* (3,128) *Həbibim, izzətim, canım, cahanım, Rəfiqim, munisim, arami-canım! Sənubərqədli dildarım, təbibim*, Yetir didarınə, *ruhi-rəvanım!* (3,146) *Ey mahi-pəri peykər, vey huri-mələk mənşər, Ey ləli-ləbi şəkkər*, didarına müştəqam! (3,161) *Allah, allah*, nə can, nə dilbərsən?! *Allah, allah*, nə bəhrü gövhərsən?! (3,200)

Nümunələrdən də görüldüyü kimi, əsasən, xitab sintaksisi olan Nəsimi dilində qeyd etdiyimiz vasitələr intonasiya ilə yanaşı işlənərək şairin məram və məqsədini çox aydın şəkildə ifadə edir.

NƏTİCƏ

- Nəsimi sintaksisi onun dilinin xəlqiliyinin və üslubi-funksional rəngarəngliyinin təmin olunmasında xüsusi əhəmiyyət daşıyır.
- Nəsiminin sintaksisi çevik və dinamikdir.
- İmadəddin Nəsiminin dilində cümlənin məqsəd və intonasiyaya görə dörd növündən bəhs etmək lazımdır: nəqli, sual, əmr, nida.
- Nəsimi dilinin sintaksisinə danışq dilinin bu və ya digər dərəcədə nüfuzu müşahidə olunur.
- Şairin dilində ismi və feli xəbərlə nəqli cümlələr sayca az fərqlənir, felin əmr şəklindən başqa, digər feil şəkilləri və adlara xəbərləlik şəkilçiləri artırmaqla düzəlir.
- Nəsiminin bənzətmələri daha çox varlıqlarla əlaqədardır, bu təlimdə hərəkət əşyalar qədər çoxcəhətli və rəmzi deyildir, buna görə də ismi xəbərlə cümlələr də çoxluq təşkil edir.
- Nəsiminin dilində sual cümlələri ritorik sual cümlələridir, əsasən, sual ədatı (-mı,-mi,-mu,-mü), sual əvəzlilikləri ilə formalaşır.
- Nəsiminin poeziyasında əmr cümlələri də üstün mövqedədir və müasir ədəbi dilimizdəki əmr cümlələrindən fərqlənir. Lakin Nəsiminin dilində I şəxsin cəmi -alım,-əlim, II şəxsin təkisi isə -ğıl,-gil şəkilçiləri ilə, həm də müasir ədəbi dilimizdə olduğu kimi şəkilçisiz işlənmişdir
- Şairin sintaksisi müraciət etmə sintaksisi olduğundan nida cümlələri üstünlük təşkil edir. Nida cümlələrinin formalaşmasında nida, ədat, təkrarlar, xitab, sual əvəzliliklərindən istifadə edilib.

ƏDƏBİYYAT (KAYNAKÇA)

1. Əzizxan Tanrıverdi. Azərbaycan dilinin tarixi qrammatikası. “Elm və təhsil”. Bakı-2010.458 səh.
2. Hümətova R. Müasir Azərbaycan dili. Sintaksis. ADPU. Bakı, 2023. 286 səh.
3. İmadəddin Nəsimi. Mən bu cahana sığmazam. Seçilmiş əsərləri. Bakı, “Gənclik”, 1991
4. Xudiyev N. Azərbaycan ədəbi dili tarixi. “Maarif” nəşriyyatı. Bakı, 1995
5. Müasir Azərbaycan dili. Sintaksis. Dördüncü hissə. Üçüncü nəşr. “Şərq–Qərb”. Bakı-2007
6. Y.Seyidov. Seçilmiş əsərləri. III cild. Bakı, 2007

NİZAMİ GƏNCƏVİ SÖZÜNÜN SEHRİ Rəhilə Hümətova

f.ü.f.d., dosent, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti Filologiya fakültəsi Azərbaycan dili və onun tədrisi texnologiyası bölümü, rahilahummetova@gmail.com

ORCID 0000-0003-2521-6361

Açar sözlər: Nizami Gəncəvi, hikmət xəzinəsi, söz dünyası, bədii nitq

ÖZET

Nizami Azərbaycanın dahi şairi, alimi, mütəfəkkiridir. Lütfdən gah bəzək yaradan, gah söz xəzinəsindən hikmət yağdıran, hələ də sehrindən ayrıla bilmədiyimiz, hər misrasını oxuduqca ovsununa düşdüyümüz Nizaminin “Söz” adlı dünyasından düz 883 il ötür. Əsrlər bir-birini əvəz edir, illər ötür, fəsillər dəyişir, ancaq Nizami Gəncəvi adlı günəş ötən əsrlərə, dəyişən fəsillərə meydan oxuyur, əvvəlki parlaqlığını itirmir, insanların qəlbini öz yandırıcı-yaxıcı şüaları ilə isitməyə, onları düşünməyə vadar edir. Nizaminin poeziyası başdan-başa eşqdir, fəlsəfədir, məntiqdir, elmdir, musiqidir, hikmətdir! Nizami poeziyasının üslubu olduqca zərif, mənalı sonsuz, forması rəngarəngdir. Birinci misranı oxuyanda səni ahənrüba kimi özünə çəkir, Nizami eşqinin əsirinə çevrilirsən: “Maqnit olmasaydı eşqin əsiri, Özünə çəkməzdi dəmir zənciri”. Bax beləcə nə vaxt Nizami sehrinə düşürsən, xəbər olmur, onun məhvərindən çıxma bilmirsən.

Dahi şairin “Söz” adlı ümmanına ömrümün uşaqlıq çağında “Qoca bir kişinin dastanı” ilə baş vurdum mən də. Misraları oxuyanda sanki ağzı dualı nənələrimizin “Biri var idi, bir yox idi...” kəlmələri ilə başladığı, “pərilərin, cinlərin” məskun olduğu sirlə-sehrlə nağıllar aləminə düşmüşdüm. Sən demə, belə möhtəşəm bədii nitqi ilə, şipşirin, sirlə, sehrlə nağıl üslubu ilə kərpickəsən qocaya “yaşıl otlardan köynək toxuyan” Nizami bizi zəhmətə alışdırmağa, halal yaşamağa, kimsənin qarşısında boyun büküb əl açmamağa, əməyə, əməkçi insanlara dəyər verməyə, hörmət və ehtiramla yanaşmağa çağırırmış. Və beləcə dərk etdim: “Nemətə xor baxana nemət qənimdir, qənim... Öz halal zəhmətinlə namuslu insan sayıl, Hər yetənə alçalma, əl açıb olma sail”.

Nizaminin söz dünyasına bələd olduqca cəmi üç səsdən yoğrulmuş kəlmənin möcüzəsinə heyran qalmamaq qeyri-mümkün olur. Söz Nizaminin köksündən qopub gələn, köülləri tutuşduran atəşdir, onu rıqqətə gətirən xoş bir musiqi, ecazkar bir nəğmədir: “Dünya yaranan gündən qələmin ilkin sözü –Varlıq səhifəsində sözün özüdür, özü”.

THE MAGIC OF THE WORD OF NIZAMI GANJAVI

Key words: Nizami Ganjavi, treasure of wisdom, world of words, artistic speech

ABSTRACT

Nizami is a genius poet, scientist and thinker of Azerbaijan. Exactly 883 years have passed since Nizamin's world called "Soz", which sometimes creates decoration from grace, sometimes rains wisdom from the treasure of words, whose magic we still can't leave, and we fall under its spell as we read each verse. Centuries replace each other, years pass, seasons change, but the sun named Nizami Ganjavi challenges the past centuries, the changing seasons, does not lose its former brightness, warms people's hearts with its burning rays, makes them think. Nizami's poetry is love, philosophy, logic, science, music, wisdom! The style of Nizami's poetry is very elegant, its meanings are endless, and its form is colorful. When you read the first verse, it pulls you like an iron rod, you become a prisoner of Nizami's love: "If it wasn't for a magnet, a prisoner of love, He wouldn't pull on an iron chain." So, when you fall under Nizami's spell, you don't know, you can't get out of its destruction.

I, too, visited the world of the genius poet called "Word" in my childhood with "The Saga of an Old Man". When I read the verses, I felt as if I had fallen into the world of mysterious and magical fairy tales where "fairies and jinn" live, which our prayerful grandmothers began with the words "There was one, there was no...". Nizami, who "wove a shirt out of green grass" to the old bricklayer with such a magnificent artistic speech, with his elegant, mysterious and magical fairy-tale style, taught us to work hard, to live halal, not to bow down before anyone, to value work and working people, with respect and honor. called to approach. And this is how I realized: "He who despises blessings, blessings are my booty, my booty... Be considered an honest person with your lawful work, Don't humble yourself, be open-handed."

When you get to know Nizami's world of words, it becomes impossible not to admire the miracle of a word made from only three sounds. The word is the fire that breaks out from Nizami's roots and unites the hearts, it is a pleasant music, a wonderful song that makes him happy: "From the day the world was born, the first word of the pen is the word itself, itself, on the page of existence."

GİRİŞ

Nizami Gəncəvi Azərbaycanın böyük humanist şairi, alimi və mütəfəkkiridir. Şair 1141-ci ildə Azərbaycanın ən qədim yaşayış məskənlərindən olan Gəncə şəhərində anadan olmuş, bütün ömrü boyu elə Cəncədə yaşayıb-yaratmışdır. Nizami Gəncəvi təhsilini Gəncədə mədrəsədə alsa da, şəxsi mütaliə yolu ilə həm dini, həm də dünyəvi elmləri dərindən öyrənmişdir. Ona “Şeyx Nizami” müraciəti də məhz elmlərin sirrinə mükəmməl yiyələnməyi ilə bağlı idi. Şair Yaxın Şərq xalqlarının şifahi və yazılı ədəbiyyatı ilə yaxından tanış olmuş, ölməz poemalarında onlardan bəhrələnmişdir. Türk dilindən əlavə, ərəb, fars dillərini də mükəmməl bilən şairin qədim pəhləvi, yunan dilini də öyrəndiyi istisna edilmir. Qədim yunan tarixini və fəlsəfəsini, astronomiya, tibb və həndəsə elmlərini yaxşı öyrəndiyi əsərlərindən hiss olunur.

Nizami Gəncəvi yaradıcılığa lirik şeirlərlə başlamışdır. Qələmə aldığı əsərlərdən məlum olur ki, şair divan bağlamış, qəzəl, qəsidə və rübailər müəllifi kimi şöhrət qazanmışdır. Şərq təzkirəçilərinin məlumatına görə, 20 min beytdən ibarət olan divanın çox az hissəsi günümüze qədər gəlib çıxmışdır. Yaradıcılığa lirik əsərlərlə başlasa da, istər Azərbaycan, istərsə də dünya ədəbiyyatı tarixində “Xəmsə” müəllifi kimi məşhurlaşmış. Şərqə, Qərbə səs salan, Nizami Gəncəviyə əbədi şöhrət gətirən “Sirlər xəzinəsi”, “Xosrov və Şirin”, “Leyli və Məcnun”, “Yeddi gözəl”, “İskəndərnamə” poemalarıdır. Şairin əsərlərindəki ideya, humanizm, dünyəvilik kimi cəhətlər Qafqaz və Orta Şərq xalqları, eləcə də Avropa xalqları ədəbiyyatının inkişafına güclü təsir göstərmişdir. Nizaminin əsərləri dünya mədəniyyətinin nadir sənət incilərindəndir. Nizami dühasını dərk edən hər bir şair (milliyyətindən asılı olmayaraq) onun poemalarına nəzirə yazdığı özünə şərəf bilmiş, yaradıcılıq imtahanı saymışdır. Qərbi Avropa mədəniyyətinin ən görkəmli nümayəndələrindən C.Bokkaçionun “Ameto”, K.Qotsinin “Turandot”, A.Lesajin “Çin şahzadə xanımı”, Volterin “Paxıl” adlı əsərlərində Nizaminin təsirini görmək mümkündür.

Dahi Azərbaycan şairinin əsərləri dünyanın onlarla dilinə tərcümə edilmiş, əsərlərinin nadir əlyazma nüsxələri Bakı, İstanbul, Təbriz, Daşkənd, Tehran, Qahirə, Dehli, London, Moskva, Sankt-Peterburq kimi şəhərlərin məşhur kitabxana, muzey və əlyazmaları fondlarında nadir sənət inciləri olaraq qorunub-saxlanılır.

ARAŞDIRMA

Nizami Gəncəvi haqqında minlərlə tədqiqat işləri aparılmış, təhlillər edilmiş, fikir və mülahizələr söylənilmişdir. “Nizami Gəncəvi ümumbəşəri mahiyyət daşıyan, ecazkar poetik qüvvəyə malik yaradıcılığı ilə Şərq bədii təfəkkürünü elmi-fəlsəfi fikirlərlə zənginləşdirmiş və şeiriyyəti görünməmiş yüksəkliklərə qaldırmışdır. Mütəfəkkir şairin məşhur “Xəmsə”si insanlığın mənəvi sərvətlər axtarışının zirvəsində dayanaraq, dünya ədəbiyyatının şah əsərləri sırasında layiqli yer tutur. Qüdrətli söz ustasının bəşəriyyətin bədii fikir salnaməsində

yeni parlaq səhifə açmış ölməz əsərləri bu gün də insanların mənəvi-əxlaqi kamilləşməsinə misilsiz xidmət göstərir”. (2)

Lütfdən gah bəzək yaradan, gah söz xəzinəsindən hikmət yağdıran, hələ də sehrindən ayrıla bilmədiyimiz, hər misrasını oxuduqca ovsununa düşdüyümüz Nizami Gəncəvinin – bu dahi Azərbaycan şairinin “Söz” adlı dünyasından nə az, nə çox, düz 883 (səkkiz yüz səksən üç) il ötür. Əsrlər bir-birini əvəz edir, illər ötür, fəsillər dəyişir, ancaq Nizami Gəncəvi adlı günəş ötən əsrlərə, dəyişən fəsillərə meydan oxuyur, əvvəlki parlaqlığını itirmir, insanların qəlbini öz yandırır-yaxıca şüaları ilə isitməyə, onları düşünməyə vadar edir. Ötən əsrlərin səhifələrini vərəqlədikcə Nizami Gəncəvinin hikmət dəryasına dönə-dönə baş vurulduğunun, yaradıcılığının tədqiq edildiyinin, haqqında qalaq-qalaq kitablar yazıldığı, filmlər, rəsmlər çəkildiyinin şahidi oluruq. Ancaq nə sirdirsə, hər dəfəsində bu dibi görünməyən dəryanın hələ nə qədər əl dəyməmiş qatlarının olduğu, dərinləklərdə hələ nə qədər ləl-cəvahiratın gizləndiyi üzə çıxır. Nizami deyirdi: *O şeylər ki bizdə lap aşikardır, Orada da gizli bir xəzinə vardır.* Tamamilə doğrudur. Sadəcə bəsirət gözü ilə görmək və sözün içindəki cövhəri duymaq, dərk etmək lazımdır. Nizami Gəncəvinin hər bir misrasının altında dərin bir fəlsəfə yatır. Nə qədər araşdırmalar aparılsa da, hər dəfəsində yeni bir xəzinə tapılır. Çünki mütəfəkkir şairin poeziyası başdan-başa eşqdır, fəlsəfədir, məntiqdir, elmdir, musiqidir, hikmətdir! “İnsan xoşbəxt yaşamaq üçün yaradılmışdır və bu ilahi qədəri, tanrısal taleyi heç bir şər qüvvə dəyişdirə bilməz. Nizamının bütün yaradıcılığında işıqlı bir xətt kimi keçən əsas ideya məhz budur”. (3)

Nizami poeziyasının üslubu olduqca zərif, mənalar sonsuz, forma əlvandır, ana təbiətin rəngləri kimi. Birinci misranı oxuyanda səni ahənrüba kimi özünə çəkir, Nizami eşqinin əsirinə çevrilirsən: “Maqnit olmasaydı eşqin əsiri, Özünə çəkməzdi dəmir zənciri” . Bax beləcə nə vaxt Nizami sehrinə düşürsən, xəbərin olmur, onun məhvərindən çıxma bilmirsən.

Dahi şairin “Söz” adlı ümmanına ömrümün uşaqlıq çağında “Qoca bir kişinin dastanı” ilə baş vurdum mən də: *“Deyirlər, Şam tərəfdə bir qoca kişi vardı, Pəri kimi, cin kimi camaatdan qaçardı, Toxuyardı özünə yaşıl otlardan köynək, O, ruzi qazanardı hər gün kərpic kəsərək. Kəfənsizin kəfəni, duvağıydı kərpici, Günahkarın ağzının suvağıydı kərpici...”*

Misraları oxuyanda sanki ağzı dualı ağbirçək nənələrimizin “Biri var idi, bir yox idi...” kəlmələri ilə başladığı, “pərilərin, cinlərin” məskun olduğu sirli-sehrli nağıllar aləminə düşmüşdüm. Sən demə, belə möhtəşəm bədii nitqi ilə, şipşirin, sirli, sehrli nağıl üslubu ilə kərpickəsən qocaya “yaşıl otlardan köynək toxuyan” Nizami bizi zəhmətə alıxdırmağa, halal yaşamağa, kimsənin qarşısında boyun büküb əl açmamağa, əməyə, əməkçi insanlara dəyər verməyə, hörmət və ehtiramla yanaşmağa çağırırmış. Və beləcə dərk etdim: *“Nemətə xor baxana nemət qənimdir,*

qənim... Qana qəltan etsə də səni zəhmət tikanı, Çalışmaqdan usanma, işə alışdır canı. Öz halal zəhmətinlə namuslu insan sayıl, Hər yetənə alçalma, əl açıb olma sail”.

Nizami Gəncəvinin söz dünyasına bələd olduqca cəmi üç səsdən yoğrulmuş bu kəlmənin möcüzəsinə heyran qalmamaq qeyri-mümkün olur. Söz Nizaminin köksündən qopub gələn, könülləri tutuşduran atəşdir, onu rıqqətə gətirən xoş bir musiqi, ecazkar bir nəğmədir. Sən demə, “ *Dünya yaranan gündən qələmin ilkin sözü –Varlıq səhifəsində sözün özüdür, özü. Açılanda varlığın sirli pərdəsi əzəl, Söz oldu bu cahanda cilvənən ilk gözəl. Ürək sözə dil açdı, dedi ki, Ver mənə can, Yoxsa, yolmu tapardı bu cansız bədənə can?!*” Cahanda cilvənən ilk gözəlin – sözün qüdrəti bizə insanlıq dərəsi keçdi, nəsihət etdi, bizə səsləndi ki, “*Yaxşılığı əzəldən adət etsən özünə, Yaxşılığın hər zaman qapı açar üzünə... Sədaqətə arxalan, zülmü qoyma yaxına, Kimsəyə bel bağlama, sığın haq dərgahına... Məmləkətin dayağı ədalətdir hər zaman, Ədalətlə nəsibin səadətdir hər zaman*”. Bu misralardakı dahiyənə fikirlərdən özümə paltar biçdim, sözün hikmətini, yaxşılıq etməyin qüdrətini, fəlsəfəsini anladım, hər sözü yerində, ehtiyatla, kimsəni incitmədən söyləməyi, haqqı, ədaləti gözləməyi öyrəndim.

Dahi söz ustadı “Bir inci saflığı varsa da suda, Artıq içiləndə dərd verir o da” fikirlərini təlqin etməklə yanaşı, “ *Sözün də su kimi lətafəti var, Hər sözü az demək daha xoş olar. Az sözün incitək qiyməti solmaz, Çox sözün kərpictək qiyməti olmaz!* “ aforizmi ilə yaşamağı da öyrətdi bizə. Söz adlı məfhumun yaratdığı ucalıq bax budur! Nizaminin hikmət xəzinəsini oxuduqca anladım ki, səs səsə, söz sözə söykənəndə insan qəlbini ovsunlayan nəğməyə yelkən açarmış, eşq adlı bir dünya yaranarmış! Anladım ki, eşq varlığın səbəbi, təməlidir, məxluqatdan əvvəl var olandır. Könüllərdə qərar tutan bu ülvə hissi – eşqdır cazibə qüvvəsi kimi üzümüzü göylərə – uca Tanrıya çevirən! Bu eşqdır bizi qibləmizə – Məkkəyə doğru can atdıran! Bu eşqdır qəlbimizi sevdiklərimizə, Vətənimizə bağlayan! İnsanın mənəvi dünyası eşq və ağıl tərəfindən idarə edilir. “*Eşqdır mehrabı uca göylərin, Eşqsiz, ey dünya, nədir dəyərin?!* *Eşqin qulu ol ki, doğru yol budur, Ariflər yanında bil, eşq uludur. Eşqsiz olsaydı xilqətin canı, Dirilik sarmazdı bütün cahanı!*” Göründüyü kimi, “eşq” kəlməsi misraların əksəriyyətində təkrar olunur. “Xosrov və Şirin” poeməsindən nümunə kimi verdiyimiz əsrarəngiz misralarda xüsusi poetik çəkiyə malik olan anafordan istifadə edilib. Şairin poetik məqsədi oxucunun diqqətini təkrar olunan sözlərə yönəltməklə cahanın yalnız eşqlə var olduğunu və olacağını çatdırmaq, misraların bədii siqlətini qüvvətləndirmək, emosional ovqat aşılamaqdır. Təkrarların fonunda misraların struktur-semantik bütövlüyü daha ecazkar görünür. Beləliklə, dahiyənə yaradılmış poetik vasitələr axınında, forma və məzmun vəhdətində şairin bədii məqsədi daha aydın görünür, “eşq” kəlməsinin semantik yükü dərinədən açılır.

Nizaminin misralarında sözlərin nizamlı düzülüşü hikmət dolu poetik zəriflik yaradır. Sanki sözlər durna qatırı kimi sıralanaraq misraların ruhuna xəfifcə sığal çəkir. Sığala uyan misralardan incə, zərif ahəng, melodiya səsləri qəlblərimizə dolur, dilimizdə şərqiyə dönür: “*Sən mənim qəlbimə hakim, sənə qul oldu könül, Sən əzizsən, mən*

ucuz, bir heçəm, afət, sənsiz! “ Səs və sözlərin ahəngdar düzülüşü, şeirin misralarına vurduğu naxış təbiətin yaz fəslində çöl-çəmənə, dağ-dərəyə vurduğu naxışlara bənzəyir. Bu da təbiidir. Çünki Nizami sənəti Azərbaycan xalqının bədii təfəkküründən yoğrulmuş, Azərbaycanın zəngin təbiətindən rəng almışdır. Ona görə də bu möhtəşəm hikmət xəzinəsində mətləb dərin, ifadə imkan və vasitələri intəhasız, üslub rəğarəngdir. Nizaminin bədii təxəyyülünün hərərəti lirik qəhrəmanın daxili duyğuları ilə harmoniya yaradır, bütün misralara sirayət edir. Hər bir dil vahidi poetik mətləbin çatdırılmasına köklənir: *Gecə xəlvətə bizə sevgili yar gəlmiş idi, Üzü aydan da gözəl nazlı nigar gəlmiş idi. Tər axıb gül yanağından, bulud örtmüşdü ayı, Onu düşmənmə qovub, könlü qübar gəlmiş idi? Ona mən göz yetirib xəlvəti baxdım, baxdım, Ovçunun ovlağına körpə şikar gəlmiş idi...*” Aid olduğu xalqın və özünün poetik təfəkküründən süzülüb gələn sözün qüdrətindən yoğrulmuş heyvətəməz bədii tablo bax budur! Qulaqlarımızda möhtəşəm bir simfoniya səslənir sanki! Bu əsrarəngiz tablo qarşısında söz deməyə cəsarətin çatmır, nitqin tutulur, söz adlı dünyanın seyrindən çıxma bilmirsən. Dahi sənətkarın “Söz” obrazı göründüyü kimi, müdriqliyi, emosionallığı, poetik siqləti, dərin mənası, bədii tülə bürünmüş fəlsəfəsi ilə oxucuları ovsunlamaqda davam edir. Yenə də əsrlər keçəcək, nəsillər dəyişəcək, ancaq Nizami adlı günəş sönməyəcək, istisi ona boylanan hər kəsin qəlbini isidəcək, yoluna işıq saçacaq. Hər yeni gələn nəsillər onun ruhuna alqış oxuyub, barını dərəcə. Şairin özünün dediyi kimi: *Hikmət dəni səpdim ki, vəfa dəni cücərsin, Hamı alqış oxuyub, bir gün barını dərsin!*

NƏTİCƏ

- Nizami Azərbaycanın dahi şairi, alimi, mütəfəkkiridir.
- Nizaminin poeziyası başdan-başa eşqdır, fəlsəfədir, məntiqdir, elmdir, musiqidir, hikmətdir!
- Yaradıcılığa lirik əsərlərlə başlasa da, istər Azərbaycan, istərsə də dünya ədəbiyyatı tarixində “Xəmsə” müəllifi kimi məşhurlaşmış.
- Şairin əsərlərindəki ideya, humanizm, dünyəvilik kimi cəhətlər Qafqaz və Orta Şərqi xalqları, eləcə də Avropa xalqları ədəbiyyatının inkişafına güclü təsir göstərmişdir.
- İnsan xoşbəxt yaşamaq üçün yaradılmışdır və bu ilahi qədəri, tanrısal taleyi heç bir şər qüvvə dəyişdirə bilməz. Nizaminin bütün yaradıcılığında işıqlı bir xətt kimi keçən əsas ideya məhz budur.
- Söz Nizaminin köksündən qopub gələn, könlülləri tutuşduran atəşdir, onu rıqqətə gətirən xoş bir musiqi, ecazkar bir nəğmədir.
- Mütəfəkkir şairin məşhur “Xəmsə”si insanlığın mənəvi sərvətlər axtarışının zirvəsində dayanaraq, dünya ədəbiyyatının şah əsərləri sırasında layiqli yer tutur.

- Qüdrətli söz ustasının bəşəriyyətin bədii fikir salnaməsində yeni parlaq səhifə açmış ölməz əsərləri bu gün də insanların mənəvi-əxlaqi kamilləşməsinə misilsiz xidmət göstərir.

ƏDƏBİYYAT (KAYNAKÇA)

1. Allahmanlı M.(2023). Klassiklər, yenə də klassiklər. “Elm və təhsil”. Bakı. 256 səh.
2. www.muallim.edu.az
3. <https://az.wikibooks.org>
4. <http://www.anl.az>
5. Xəlilov T. (2019). Orta əsr Azərbaycan mütəfəkkirlərinin şəxsiyyət haqqında fikirləri. Naxçıvan. 99 səh.
6. Nizami Gəncəvi. (2004). Lirikalar. “Lider” nəşriyyatı. Bakı. 160 səh.
7. Nizami Gəncəvi. (2014). “Xəmsə”. “Təknur” nəşrlər evi. Bakı. 256 səh.
8. Nizami Gəncəvi. (2004). “Sirlər xəzinəsi”. “Lider” nəşriyyatı. Bakı. 264 səh.
9. Nizami Gəncəvi. (2004). “Xosrov və Şirin”. “Lider” nəşriyyatı. Bakı. 393 səh.
10. Sultanova X. (2020). Azərbaycan mədəniyyəti və incəsənəti. “Mütərcim”. Bakı. 352 səh.

FOLKLOR AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATINDA GÜLÜŞ TARIXININ İLKİN MƏRHƏLƏSİ KİMİ

**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: Gülüşün yaradıcısı xalqın özü olmuşdur. İlk gülüş, məzhəkə nümunələrinə də xalq yaradıcılığında rast gəlirik. Azərbaycan ədəbiyyatı tarixində xalq gülüşü lətifələrdə, xalq oyunlarında, xalq dramlarında öz əksini tapmışdır. Kosa və Keçəlin gülüşü, Klimarası, Molla Nəsrəddin, Bəhlul Danəndə və b. ilə bağlı folklor nümunələri bir fərdin yox, məhz kollektiv yaradıcılığın məhsuludur. Belə ki, Kosa, Keçəl, Molla Nəsrəddin, Bəhlul Danəndə ətrafdakılara gülməkdən daha çox ətrafdakılarla birlikdə gülürlər. Gülüş hədəfi həm ətrafdakılar, həm də onların özləridir.

Göründüyü kimi, Azərbaycan ədəbiyyatında satirik motivlərə və pafosa folklordan, dastanlarımızdan, aşıq şeirlərindən, “Kitabi-Dədə Qorqud”dan üzü bəri Molla Nəsrəddin lətifələrində, Danəndə Bəhlul deyimlərində, eləcə də, Nizami, Füzuli kimi klassiklərin yaradıcılığında rast gəlinir. Folklorumuzun əksər janrlarında bədii gülüş özünü aşkar şəkildə göstərir. Məsələn: Lətifələrdə, atalar sözlərində, məsəllərdə, bayatılarda, nağıllarda, dastanlarda olan istehzal və kinayə dolu satirik gülüşlər buna bariz nümunədir. Lətifə kinayə, məsxərə və yumor üstündə qurulan miniatür komik, təbii gülüş doğuran janrdır. Lətifələrdə Bəhlul Danəndənin, Molla Nəsrəddinin hazırcavab söhbətlərində bədii gülüşün əksini görmək mümkündür.

Satirik məzmunə malik atalar sözlərinin böyük əksəriyyəti alleqoriya yolu ilə yaranır. Folklorun ən qədim nümunələri olan atalar sözü və məsəllərdən gələn gülüşdə də satirik ruhu, kinayəni görmək mümkündür. Çünki belə atalar sözü və məsəllər ictimai realıq mövzusunda.

Açar sözlər: kinayə dolu satirik gülüş və onun tarixi, xalq, atalar sözü, lətifələr

FOLKLORE AS THE INITIAL STAGE OF THE HISTORY OF LAUGHTER IN AZERBAIJANI LITERATURE

Abstract: The creator of laughter was the people themselves. We find the first examples of laughter and humor in folk art. In the history of Azerbaijani literature, folk laughter is reflected in anecdotes, folk dances, and folk dramas. Laughter of Kosa and Bald, Klimaras, Molla Nasreddin, Bahlul Dananda and others. examples of folklore related to are not the product of an individual, but of collective creativity. Thus, Kosa, Kechel, Molla Nasreddin, Bahlul Dananda laugh with others more than they laugh at others. The target of laughter is both those around them and themselves.

As it can be seen, satirical motifs and pathos are found in Azerbaijani literature from folklore, our epics, love poems, Molla Nasreddin's anecdotes from "Kitabi-Dade Gorgud", Dananda Bahlul's sayings, as well as works of classics such as Nizami, Fuzuli. Artistic laughter manifests itself in most genres of our folklore. For example: ironic and sarcastic satirical laughter in anecdotes, proverbs, proverbs, proverbs, tales, epics is a clear example of this. Latifah is a miniature comic based on sarcasm, mockery and humor, a natural laughter genre. In anecdotes, it is possible to see the reflection of artistic laughter in the witty conversations of Bahlul Dananda and Molla Nasreddin.

The vast majority of proverbs with satirical content are created through allegory. It is possible to see the satirical spirit and sarcasm in the laughter from proverbs and proverbs, which are the oldest examples of folklore. Because such proverbs and proverbs are about social reality.

Key words: sarcastic satirical laughter and its history, people, proverbs, anecdotes

Məlumdur ki, folklardan gələn Molla Nəsrəddin gülüşü xalqdan gələn gülüşdür. M.F.Axundov lətifə ustadı Molla Nəsrəddinlə Cəlil Məmmədquluzadə arasında peşəkar sənət gülüşünün körpüsünü saldı. Axundovun bu sahədə ən yaxın köməkçiləri, başda Həsən bəy Zərdabi olmaqla “Əkinçilər” idi. H.Zərdabi yazırdı: “...Həqiqət acıdır, buna baxma, hər şeyi açıqcasına söylə. Elə etmək lazımdır ki, xalq öz ağrıyan yerini hiss etsin, onun müalicəsi üçün çarələr düşünsün” (5, 20)

Satirada xalqın ruhu özünü hiss etdirməlidir, o xalq ruhundan doğmalıdır, xalq ruhunu ifadə etməlidir. Ona görə də satira cəmiyyətin, dövrün ictimai gerçəkliyini əks etdirir. Azərbaycan ədəbiyyatında satirik yaradıcılıq üsulunun, satirik poeziyanın təşəkkülü və inkişafında folklorun müstəsna rolu vardır. Bu folklor nümunələrində satirik gülüş o zaman yaranır ki, əyri düzün yerindədir, həmçinin əyri düzə yuxarıdan aşağı baxır. Xalq kinayə yolu ilə bu janrlar çərçivəsində öz münasibətini bildirirdi. Çoxsaylı tədqiqatlar sübut edir ki, Azərbaycan ədəbiyyatında satirik şeir üslubunun ilkin qaynağı məhz folklardan, aşıq ədəbiyyatından qidalanır.

Gülüşün yaradıcısı xalqın özü olmuşdur. İlk gülüş, məzhəkə nümunələrinə də xalq yaradıcılığında rast gəlirik. Azərbaycan ədəbiyyatı tarixində xalq gülüşü lətifələrdə, xalq oyunlarında, xalq dramlarında öz əksini tapmışdır. Kosa və Keçəlin gülüşü, Klimarası, Molla Nəsrəddin, Bəhlul Danəndə və b. ilə bağlı folklor nümunələri bir fərdin yox, məhz kollektiv yaradıcılığın məhsuludur. Belə ki, Kosa, Keçəl, Molla Nəsrəddin, Bəhlul Danəndə ətrafdakılara gülməkdən daha çox ətrafdakılarla birlikdə gülürlər. Gülüş hədəfi həm ətrafdakılar, həm də onların özləridir.

Göründüyü kimi, Azərbaycan ədəbiyyatında satirik motivlərə və pafosa folklardan, dastanlarımızdan, aşıq şeirlərindən, “Kitabi-Dədə Qorqud”dan üzü bəri Molla Nəsrəddin lətifələrində, Danəndə Bəhlul deyimlərində, eləcə də, Nizami, Füzuli kimi klassiklərin yaradıcılığında rast gəlinir. Folklorumuzun əksər janrlarında bədii gülüş özünü aşkar şəkildə göstərir. Məsələn: Lətifələrdə, atalar sözlərində, məsəllərdə, bayatılarda, nağıllarda, dastanlarda olan istehzal və kinayə dolu satirik gülüşlər buna bariz nümunədir. Lətifə kinayə, məsxərə və yumor üstündə qurulan miniatür komik, təbii gülüş doğuran janrdır. Lətifələrdə Bəhlul Danəndənin, Molla Nəsrəddinin hazırcavab söhbətlərində bədii gülüşün əksini görmək mümkündür.

Satirik məzmunə malik atalar sözlərinin böyük əksəriyyəti alleqoriya yolu ilə yaranır. Folklorun ən qədim nümunələri olan atalar sözü və məsəllərdən gələn gülüşdə də satirik ruhu, kinayəni görmək mümkündür. Çünki belə atalar sözü və məsəllər ictimai reallıq mövzusunda. Məsələn: “Ağanın malı gedər, muzdurun canı”, “Ağanın quş götürəni”, “İlanın ağına da lənət, qarasına da”, “Üç kimsənin əlinə düşmə: molla, seyid, dərviş”, “Yumurtadan yun qırır”, “Meşədə armudun yaxşısını ayı yeyər” və s.

Yaxud:

Əzizinəm, üz də var,

Astar da var, üz də var,
Öpməli topuq gördüm,
Tüpürməli üz də var. (4, 16)

Yaxud:

Əziziyəm bu dağa,
Bu qayaya, bu dağa.
Məxmər çul nə yaraşır.
Bir palanlı ulağa. (4, 16)

Belə satirik nümunələrdə insanın mənfi sifətləri açılır, gülüş hədəfinə çevrilən obrazı yaradılır. Göründüyü kimi, gülüşə folklorun demək olar ki, bütün nümunələrində rast gəlmək mümkündür. Bayatı, atalar sözü və məsəl, tapmaca, lətifə, qaravəlli, nağıl, dastan, əfsanə, rəvayət, xalq dramı və s. janrlarında müşahidə etmək mümkündür. Bunlar satiranın folklor ədəbiyyatındakı janrlarıdır.

Ədəbiyyat:

1. Abi Aydın “Türkiyə ədəbiyyatı tarixi, Bakı: Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2007
2. Abıyev 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 Maqsud oğlu, Azərbaycan realist nəsrində satiranın təşəkkülü, inkişaf mərhələləri və problemləri (1850-1920), filologiya elmləri doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiya, Bakı, 2012.

PSYCHOLOGY IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

Həmzəbəyova Təranə Ağarza qızı

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetin nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji kollecinin müəllimi,

“İncəsənət və fiziki tərbiyə” fənn birləşmə komissiyasının sədri

Azərbaycan Respublikasının Qabaqcıl təhsil işçisi

Xülasə: Məqalədə yeni gənc nəslin bədən tərbiyəsi üçün bədən mədəniyyətinin psixoloji əsaslarını bilmək vacibliyi şərh olunub. Müəllif bədən tərbiyəsi və idman dərslərində psixologiyadan istifadə yollarına diqqət çəkir, insanın məqsədi, ehtiyacları və motivləri, onların iş prinsipləri və bədən tərbiyəsi müəllimlərinin bunu niyə bilməsinin vacibliyini göstərir.

Açar sözlər: psixologiya; fiziki mədəniyyət; şəxsiyyət; fiziki tərbiyə; emosiya.

Abstract: The importance of knowing the psychological foundations of physical culture for the physical education of the new young generation is explained in the article. The author draws attention to the ways of using psychology in physical education and sports classes, shows the purpose, needs and motives of people, their working principles and why it is important for physical education teachers to know this.

Keywords: psychology; physical culture; personality; physical education; emotion.

Psixologiya cəmiyyətin tarixi və mədəniyyəti ilə sıx bağlıdır. Belə ki, insanda ali psixi funksiyaların inkişafında sivilizasiyanın əsas tarixi nailiyyəti olan əmək alətləri və işarə sistemi həlledici rol oynamışdır.

Psixologiyanın təhsil, təlim və tərbiyə ilə sıx bağlı olan xüsusi sahələrindən bəzilərinə nəzər yetirək. Psixologiyanın konkret fəaliyyətlə bağlı olan və yüksək praktik əhəmiyyət daşıyan mühüm sahələrindən biri pedaqoji psixologiyadır. Pedaqoji psixologiya təlim, tərbiyə və pedaqoji fəaliyyətin psixoloji problemlərini araşdırır.

İnsan fəaliyyətinin elə bir sahəsi yoxdur ki, psixologiya elmi ora nüfuz etməsin. Təsadüfi deyildir ki, dünya standartlarına görə müasir mütəxəssislərin psixoloji hazırlığı onun peşə hazırlığının zəruri tərkib hissəsi sayılır. Bu mənada pedaqoji yönümlü təhsil müəssisələrində hazırlanan gələcək müəllimlərin dərin psixoloji hazırlığı diqqət mərkəzində dayanır. “Fiziki tərbiyə və idman” ixtisasında təhsil alan tələbələr də bədən tərbiyəsi və idman psixologiyasını bilməlidirlər.

Bədən tərbiyəsi və idman psixologiyası - tərbiyə, məşq və rəqabət fəaliyyətinin təsiri altında bədən tərbiyəsi və idmanın konkret şəraitdə insan psixikasının təzahür, inkişaf və formalaşma qanunauyğunluqlarını öyrənən psixologiya elminin bir sahəsidir.

Bədən tərbiyəsi fərdin hərtərəfli fiziki inkişafına yönəldilən pedaqoji bir prosesdir. Fəaliyyətin ümumi psixoloji nəzəriyyəsinə əsaslanaraq, fərdin konkret fəaliyyəti kimi bədən tərbiyəsi aşağıdakı üç komponenti özündə birləşdirir:

- motivasiya;
- məşqlər;
- fəaliyyət nəticələri.

Bədən tərbiyəsi prosesində nəticə kimi aşağıdakılar çıxış edir:

- 1) bioloji - əzələ kütləsinin və bədənin funksional imkanlarının artması və s.;
- 2) pedaqoji - əxlaqi və iradi keyfiyyətlərin tərbiyəsi, xarakterin formalaşması və s.;
- 3) psixoloji - psixi proseslərin inkişafı: hisslər, fikir, təfəkkür, qavrayış və s.

Psixologiyadan bədən tərbiyəsi və idmanda bədən tərbiyəsinin insan psixikasına təsirini öyrənmək üçün geniş istifadə olunur. Bu elm, fəlsəfə, sosiologiya və başqa elmlər sistemində mərkəzi yer tutur.

Bədən tərbiyəsində psixologiyanın sosial istiqamətini nəzərə alsaq, onun pedaqogika (idmançıların müxtəlif yarışlara hazırlanması), mədəniyyətşünaslıq və sosiologiya ilə güclü sintezini görə bilərik.

Gənclər üçün bədən tərbiyəsinin əsas məqsədi şəxsiyyətin fiziki mədəniyyətini düzgün formalaşdırmaqdır. Gənc nəsli fiziki tərbiyə üzrə yaradıcı inkişafa istiqamətləndirmək üçün tələbələrin psixikasına düzgün təsir göstərmək lazımdır.

İdmanla məşğul olmaq insanın psixoloji vəziyyətinə müsbət təsir göstərir. İdman mənfi duyğuları aradan qaldırmaq və zehni yorğunluğu azaltmaq üçün istifadə edilə bilər. Məşqlər nəticəsində beyində qan dövranının yaxşılaşması müşahidə olunur ki, bu da yaddaşı, diqqəti yaxşılaşdırır.

Bildiyimiz kimi, idman fəaliyyəti kollektiv xarakter daşıyır. İdman komandası, öz daxilində qarşılıqlı əlaqələri olan bir komandadır. İdman komandasının qarşısında müəyyən vəzifələr durur:

- a) idmançıların hazırlanması və tərbiyəsi;
- b) komanda üzvlərinin idman məharətinin yüksəldilməsi;
- c) idmanın təşviqi və təbliği;
- d) insanların idmana cəlb edilməsi;
- e) müxtəlif yarışlarda təşkilatın idman şərəfinin qorunması.

Eyni zamanda idman komandası xüsusi quruluşa malikdir – şəxsiyyətlərarası qarşılıqlı əlaqəyə və şəxsiyyətlərarası münasibətlərə.

Şəxsiyyətlərarası qarşılıqlı əlaqə insanların münasibəti ilə bağlıdır. Bir idman komandası üçün çoxsaylı əlaqələr qurulur. Əsas münasibətlərə işgüzar və şəxsi münasibətlər daxildir.

Şəxsiyyətlərəarası münasibətlər komanda üzvləri arasında subyektiv əlaqələrdir. Onlar şəxsi amillə müəyyən edilir. Bu münasibət fərdin aktiv seçmə mövqeyini ifadə edir və komandanın qeyri-rəsmi strukturunu formalaşdırır.

Şəxsiyyətlərəarası münasibətlər sistemində komanda üzvlərindən biri önə çıxır, qrupun qeyri-rəsmi rəhbərlik funksiyalarını öz üzərinə götürür. Bu, liderlikdir.

Liderliklə rəhbərlik arasındakı fərqlər aşağıdakılardır:

- a) lider şəxsiyyətlərəarası münasibətlər sahəsində kortəbii olaraq irəli sürülür; rəhbər isə təyin edilir;
- b) lider qəbul edilmiş prinsiplər əsasında liderliyi həyata keçirir; rəhbərin fəaliyyəti isə cəmiyyətdə müəyyən edilmiş qanunlar, qaydalar və göstərişlərlə tənzimlənir;
- c) liderdən fərqli olaraq, rəhbər, sərəncamında olan müxtəlif rəsmi sanksiyaların müəyyən sistemində malikdir;
- d) liderlik əsasən qrupun əhval-ruhiyyəsinə asılıdır; rəhbərlik isə daha sabitdir;
- e) liderin fəaliyyət sahəsi kiçik qrupla məhdudlaşır; rəhbər sosial sahədə daha geniş bir qrupu təmsil edir.

Bütün bu proseslərdə ünsiyyət başlıca rol oynayır, çünki ünsiyyət qarşılıqlı münasibətdir.

Beləliklə, idmançının psixoloji hazırlığı dedikdə:

- hərəkət fəaliyyətinə mükəmməl yiyələnməkdə,
- məşq və yarışlar zamanı idmançının sabit çıxışını təmin etməkdə,
- yüksək səviyyədə işgüzarlıq göstərməkdə,
- ən çətin anlarda fərdi fəaliyyəti davam etdirməkdə,
- şəxsi keyfiyyətlərin bərqərar olunmasında psixoloji funksiyaların əhəmiyyətli rolu nəzərdə tutulur.

Sinir sisteminin düzgün tənzimlənməsi psixoloji funksiyaların tərbiyə olunmasına imkan yaradır. Ona görə ki, əksər hallarda mənfəət iradi keyfiyyətlər vegetativ sinir sisteminin fəaliyyətində şərti reflekslərin pozulması ilə əlaqədar olur. Yuxarıda göstərilənlərin nəzərə alınması idmançıların psixoloji hazırlığına əsaslı təsir edir və onu gücləndirir.

RANSOMWARE ATTACKS : BEST PRACTICES FOR PREVENTING AND PREVENTING THESE TYPES OF ATTACKS

Aytac Rüstəmli Elçin qızı

Azerbaijan Technical University Master's degree in Cybersecurity

aytacrustmli93@gmail.com

Abstract.

This article examines the rising threat of ransomware attacks and the best practices to prevent them. Ransomware attacks involve malicious software that locks computer systems and demands a ransom from users. The article explains how ransomware works, which sectors are most targeted, and the economic and social consequences of these attacks. It explores the reasons for the increase in ransomware incidents and the emerging digital threats. Additionally, the best defense strategies are discussed, including regular backups, system updates, and the use of anti-virus and anti-ransomware software. The article emphasizes the importance of both technical and behavioral approaches in preventing ransomware attacks.

Keywords: *Ransomware attacks, Cybersecurity, Encryption malware, Ransomware prevention, Malicious software, Anti-ransomware technologies, Cybersecurity strategies*

RANSOMWARE HÜCUMLARI : BU TİP HÜCUMLARIN ARTMASI VƏ QARŞISININ ALINMASI ÜÇÜN ƏN YAXŞI TƏCRÜBƏLƏR

Xülasə. Bu məqalə ransomware hücumlarının artan təhlükəsini və bu hücumların qarşısının alınması üçün ən yaxşı təcrübələri araşdırır. Ransomware hücumları kompüter sistemlərini qıfıllayaraq istifadəçilərdən fidyə tələb edən zərərli proqramlardır. Məqalədə ransomware hücumlarının necə işlədiyi, hansı sektorları hədəf aldığı və bu hücumların iqtisadi və sosial nəticələri ətraflı şəkildə izah edilir. Hücumların artmasının səbəbləri və rəqəmsal mühitdə yaranan yeni təhlükələr müzakirə olunur. Bundan əlavə, ən yaxşı müdafiə üsulları, o cümlədən mütəmadi ehtiyat nüsxələrinin alınması, sistem yeniləmələri, anti-virus və anti-ransomware proqramlarının istifadəsi kimi tədbirlər nəzərdən keçirilir. Məqalə, ransomware hücumlarının qarşısını almaq üçün həm texniki, həm də davranışsal yanaşmaların zəruriliyini vurğulayır.

Açar sözlər: *Ransomware hücumları, Kibertəhlükəsizlik, Şifrləmə virusu, Ransomware qarşısının alınması, Zərərli proqramlar, Anti-ransomware texnologiyaları, Kibertəhlükəsizlik strategiyaları*

Ransomware nədir?

Ransomware, zərərli proqram növüdür və bu tip hücumlarda kiber cinayətkarlar istifadəçinin və ya şirkətin məlumatlarını şifrələyir və məlumatların bərpası üçün fidyə tələb edirlər. Ransomware hücumları ilk dəfə 1989-cu ildə meydana çıxdı və son illərdə texnologiyanın inkişafı ilə daha mürəkkəb formalar aldı. Əsas məqsəd, istifadəçinin məlumatlarını girov götürərək onu pul ödəməyə məcbur etməkdir.[1]

Ransomware-in işləmə prinsipi:

Ransomware, qurbanın kompüterinə və ya şəbəkəsinə zərərli kod yüklənməsi ilə fəaliyyət göstərir. Bu kod, məlumatları şifrələyir və istifadəçidən şifrələnmiş məlumatların bərpası üçün müəyyən miqdarda fidyə ödəməyi tələb edir. Adətən fidyə kriptovalyuta ilə ödənilir ki, bu da hücumçunun anonim qalmasını təmin edir.

Ransomware Hücumlarının Artması və Səbəbləri

1. Son illərdə ransomware hücumlarının artma səbəbləri:

Ransomware hücumları son illərdə əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Bunun səbəbləri arasında rəqəmsal transformasiya, COVID-19 pandemiyası ilə uzaqdan işləmə modellərinin artması və kiber cinayətkarların daha təkmil texnologiyalar istifadə etməsi göstərilir. Hücumlar artıq yalnız fərdi istifadəçilərə deyil, həm də böyük müəssisələrə və dövlət qurumlarına qarşı yönəlib.[2]

2. Hədəf olan sektorlar və müəssisələr:

3. Əsasən, səhiyyə, təhsil, maliyyə və dövlət sektorları ransomware hücumlarının hədəfindədir. Bu sektorlarda rəqəmsal məlumatların çoxluğu və təhlükəsizlik tədbirlərindəki boşluqlar kiber cinayətkarlar üçün əlverişli şərait yaradır.

Ransomware Hücumlarının Fəsadları

• Ransomware hücumlarının iqtisadi təsirləri:

Ransomware hücumları çox vaxt təşkilatlara milyonlarla dollar zərər vurur. Ən böyük təsir fidyənin ödənilməsinə sərf olunan vəsait deyil, həm də işin dayanması, məlumat itkisi və brend imicinin zərər görməsi ilə əlaqəlidir. Bundan əlavə, bəzi şirkətlər fidyəni ödəsələr də, məlumatlarını tam şəkildə bərpa edə bilmir.[3]

• Hücumların fərdi və korporativ məlumatlar üzərində təsiri:

Fərdi istifadəçilər üçün ransomware hücumları şəxsi məlumatların, fotosəkillərin, sənədlərin və hətta maliyyə məlumatlarının itirilməsinə səbəb ola bilər. Korporativ səviyyədə isə, kritik iş məlumatlarının itirilməsi və ya yanlış əllərə keçməsi böyük problemlər yaradır.

Ransomware Hücumlərinin Qarşısının Alınması Üçün Ən Yaxşı Təcrübələr

1. Ehtiyat nüsxələr və şifrələmə:

Müəssisələr və fərdi istifadəçilər mütəmadi olaraq məlumatlarının ehtiyat nüsxələrini yaratmalı və onları şifrələməlidirlər. Məlumatların xarici cihazlarda və bulud platformalarında saxlanması, ransomware hücumlərinin təsirini minimuma endirir.[4]

2. Antivirus və zərərli proqramlara qarşı mübarizə tədbirləri:

Güclü antivirus proqramlarından istifadə edərək zərərli proqramların erkən aşkar edilməsi və qarşısının alınması mümkün ola bilər. Bundan başqa, sistemlərin mütəmadi olaraq yenilənməsi və təhlükəsizlik boşluqlarının doldurulması da vacibdir.

3. Rəqəmsal təhlükəsizlik protokolları:

Ransomware hücumlərinə qarşı ən yaxşı müdafiə tədbirlərindən biri də inkişaf etmiş təhlükəsizlik protokollarının tətbiqidir. Məsələn, iki faktorlu identifikasiya, güclü parol siyasəti və şəbəkə trafikini üzərində monitorinq həyata keçirilməlidir.

İnkişaf Etmiş Ransomware Hücüm Metodları

• Yeni növ ransomware hücumləri:

Son illərdə ransomware hücumlərinin yeni formaları meydana çıxıb. Məsələn, bəzi ransomware hücumləri qurbanların məlumatlarını yalnız şifrələməkdən ibarət deyil, həm də onları ictimaiyyətə sızdırmaqla hədələyir.[5]

• Hücüm texnikalarının inkişafı:

Yeni ransomware metodları, kiber cinayətkarların daha hədəfli hücumlar etməsinə imkan verir. Ransomware-as-a-Service (RaaS) kimi yeni hücüm modelləri, hücümçuların kiber cinayət əməliyyatlarını asanlaşdırır və onları daha əlçatan edir.

Ransomware Hücumlərinə Cavab və Zərərlərin Azaldılması

1. Hücuma məruz qaldıqda nə etmək lazımdır:

Ransomware hücümünə məruz qaldıqda ilk addım, cihazın və ya şəbəkənin təcrid olunmasıdır. Hücuma məruz qalan sistemi dərhal oflayn etmək, zərərin yayılmasının qarşısını ala bilər.

2. Hücümdən sonra məlumatların bərpası və təhlili:

Hücümdən sonra ehtiyat nüsxələrdən istifadə edərək məlumatları bərpa etmək mümkündür. Hücümün səbəblərini analiz etmək və gələcəkdə bu cür hücumlərin qarşısını almaq üçün uyğun tədbirlər görmək vacibdir.[6]

Ransomware Hücumlərinin Gələcəyi

- **Ransomware hücumlərinin inkişafı və gələcəkdə potensial təhlükələr:**

Ransomware hücumləri, texnologiyanın inkişafı ilə daha mürəkkəb hala gəlir. Gələcəkdə süni intellekt və maşın öyrənmə texnologiyaları vasitəsilə daha hədəfli və zərərli ransomware hücumlərinin artması gözlənilir.

Nəticə. Ransomware hücumləri son illərdə kiber təhlükəsizlik dünyasında ciddi problemə çevrilmişdir. Hücumlərin artması və mürəkkəbliyi, təşkilatları və fərdi istifadəçiləri böyük itkilərə məruz qoyur. Bu cür hücumlərin qarşısını almaq üçün qabaqcıl təhlükəsizlik tədbirləri, güclü təhlükəsizlik protokollarının tətbiqi və ehtiyat nüsxələrin müntəzəm olaraq yaradılması vacibdir. Ransomware hücumləri ilə mübarizədə yalnız texnoloji həllər deyil, həm də istifadəçilərin məlumatlılığı və davranışları mühüm rol oynayır. Gələcəkdə texnologiyanın inkişafı ilə hücumlərin daha da inkişaf edəcəyi gözlənilir, buna görə də kiber təhlükəsizlik sahəsində daim yenilikləri izləmək və müasir müdafiə üsullarını tətbiq etmək lazımdır.

ƏDƏBİYYAT

1. **"Ransomware Protection and Prevention: How to Stop Ransomware from Ruining Your Life"** by Roger A. Grimes (2021)
2. **"Ransomware and Cyber Extortion: Response and Prevention"** by David H. Tobey and Robert C. Newman (2020)
3. **"Practical Malware Analysis: The Hands-On Guide to Dissecting Malicious Software"** by Michael Sikorski and Andrew Honig (2012)
4. **"Ransomware: Defending Against Digital Extortion"** by Allan Liska and Timothy Gallo (2016)
5. **"Cybersecurity for Beginners"** by Raef Meeuwisse (2020)
6. **"The Fifth Domain: Defending Our Country, Our Companies, and Ourselves in the Age of Cyber Threats"** by Richard A. Clarke and Robert K. Knake (2019)

BİLİŞİM ALANINDA TERİM OLUŞUMU

Abdullayeva Könül Tevekkül

ORCID:0009-0006-8968-7428

abdullazadehkonul75@gmail.com

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Bəşəri bilimler, Bakı, Azərbaycan

Özet

Teknolojinin, otomasyonun, bilişimin gelişimi dilde de fark ediliyor. Çünkü her bilim alanının gelişmesi dile yeni terimlerin girmesi anlamına gelmektedir. Bilişim alanına ait terimlerden bahsederken bu terimlerin birleşerek ayrı bir yapay dil oluşturduğunu da belirtmek gerekir. Eş anlamlılar, eski kelimeler, yeni sözcükler ve hatta kaba ifadeler içeren yapay bir dil (KISS - "Basit tutun, aptal"). Genellikle dilin sözcük hazinesinde yer alan terimlerin çoğu ya doğrudan doğruya ya da dilimizin fonetik yasalarına uyarlanarak kabul edilir. Terimin yaratılmasında çevirinin rolünü vurgulamak gerekir. Çünkü çeviri sırasında karmaşık anlarla karşılaşmak mümkündür. /home – UNIX işletim sisteminde: bireysel kullanıcıların ana dizinlerini içeren dizin (ANA DİZİN). Bilgisayar bilimlerinde bir terim olarak açıklanmaktadır. Bilinen anlamı “ev” olsa da farklı kelimelerle birleşerek yeni terimler oluştuğunda farklı anlamsal ifadeler ortaya çıkabilmektedir. Bağlama göre bazen "ev" bazen de "başlangıç" şeklinde çevrildiğini görüyoruz:

1. home ~ начало ~ başlangıç ~ başlanğıc – Bilgisayarda metin görüntüleri: Bir karakterin ekranın sol üst köşesindeki konumu.
2. homebrew ~ доморощенный ~ evde yapılmış ~ evdə hazırlanmış.
3. home computer ~ домашний компьютер ~ ev bilgisayarını ~ ev kompüterü.
4. home page ~ начальная страница ~ ana sayfa ~ başlanğıc səhifə.
5. homegrown software ~ программное обеспечение домашнего изготовления ~ kullanıcı yazılımını ~ evdə hazırlanmış program təminatı.
6. Home key ~ клавиша Home ~ Home tuşu ~ Home klavişi.
7. home record ~ начальная запись ~ ana kayıt ~ başlanğıc yazı.

Burada 3 dilde çeviriler gösterilmektedir. Her ne kadar çeviriler dili zenginleştirmenin yollarından biri olsa da terim oluşturma konusunda doğrudan çeviri her zaman başarılı sayılmaz. Bağlamı dikkate almak önemlidir.

Anahtar kelimeler: terim, bilişim, qloballaşma, çeviri, semantika.

TERM FORMATION IN INFORMATICS

Abstract

The development of technology, automation, and informatics is also noticeable in the language. Because the development of every field of science means the introduction of new terms into the language. When talking about terms belonging to the field of informatics, it should be noted that these terms combine to form a separate artificial language. An artificial language that includes synonyms, old words, new words, and even rude expressions (KISS - "Keep it simple, stupid"). Most of the terms that are usually included in the vocabulary of the language are accepted either directly or by adapting to the phonetic laws of our language. It is necessary to emphasize the role of translation in the creation of the term. Because it is possible to encounter complicated moments during translation. /home – In the UNIX operating system: the directory containing the home directories of individual users (HOME DIRECTORY). It is explained as a term in computer science. Although its known meaning is “home”, different semantic expressions can emerge when new terms are formed by combining with different words. Depending on the context, we see that it is sometimes translated as “home” and sometimes as “start”:

1. home ~ начало ~ start ~ start – Text images on the computer: The position of a character in the upper left corner of the screen.
2. homebrew ~ доморощенный ~ made at home ~ prepared at home.
3. home computer ~ домашний компьютер ~ home computer ~ home computer.
4. home page ~ начальная страница ~ home page ~ start page.
5. homegrown software ~ program full-fledged home-made software ~ user software ~ home-made software collateral.
6. Home key ~ keyboard Name ~ Home key ~ Home keyboard.
7. home record ~ initial printout ~ main record ~ initial text.

Translations in 3 languages are shown here. Although translations are one of the ways to enrich the language, direct translation is not always successful in creating terms. It is important to consider the context.

Keywords: term, informatics, globalization, translation, semantics.

Toplumun genel düzeyi ve iletişimsel ilişkiler geliştikçe dil yalnızca değişmekle kalmaz, hatta yeni bir görünüm kazanır. Toplumumuzda, yaşantımızda ve gündelik yaşantımızda meydana gelen tüm değişimler dilin sözcük katmanını da etkilemektedir. Dolayısıyla kullandığımız sözcüklerdeki anlam genişlemesi; anlamın daralması; Anlamın mecazi olarak işlenmesi gibi bazı değişiklikler meydana gelir. Bir sözcüksel-anlamsal

değişken (semema), bir kelimenin ayrı olarak alınan anlamını ifade eder. Bir dil birimini diğerinden ayırmak için her kelimenin belirli bir sözcüksel-anlamsal anlamı taşıması gerekir.

Küreselleşme geleneksel bilgi devrimiyle ilişkilidir. Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT), diğer üretim faktörleri (emek, toprak, sermaye) üzerinde üretken bir kaynak olarak modern yüksek teknolojilere aittir. Burada verimlilik, üretkenliğin yerini alıyor. Bilgi ve iletişim teknolojileri büyük stratejik öneme sahip "silahlardır": politik, savunma, ekonomik, sosyal ve kültürel. Dolayısıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte İngilizce dilinin önemi de artmıştır.

Son dönemde modern bilgi teknolojilerinin tamamen İngilizce materyallere dayandığı, uluslararası bilimsel konferanslardaki tüm raporların İngilizce okunup yayımlandığı, uluslararası müzakerelerin tercüman aracılığıyla değil, her iki tarafta İngilizce olarak yürütüldüğü bir durumla karşı karşıyayız.

Bilişim alanına ilişkin terimlerden bahsederken bu terimlerin bir araya gelerek ayrı bir yapay dil oluşturduğunu da belirtmek gerekir. Eş anlamlılar, eşadlılar, eski kelimeler, yeni sözcükler ve hatta kaba ifadeler içeren yapay bir dil (KISS - "Basit tutun, aptal". 2017 yılında yayınlanan "Bilişim terimleri açıklayıcı sözlüğü"ne dikkat ettiğimizde bu açıkça görülmektedir. Sözlükte yer alan kelimelerin anlam çeşitliliği de bu düşüncüyü doğrulamaktadır. Genellikle dilin sözlük fonunda yer alan terimlerin çoğu ya doğrudan doğruya ya da dilimizin fonetik yasalarına uyarlanarak kabul edilir. Terimin yaratılmasında çevirinin rolünü vurgulamak gerekir. Çünkü çeviri sırasında karmaşık anlarla karşılaşmak mümkündür. Yukarıda bahsettiğimiz sözlükten örneklere bir göz atalım:

/home – UNIX işletim sisteminde: bireysel kullanıcıların ana dizinlerini içeren dizin (ANA DİZİN). Bilgisayar bilimlerinde bir terim olarak açıklanmaktadır. Bilinen anlamı "ev" olsa da farklı kelimelerle birleşerek yeni terimler oluştuğunda farklı anlamsal ifadeler ortaya çıkabilmektedir. Bağlama göre bazen "ev" bazen de "başlangıç" şeklinde çevrildiğini görüyoruz:

1. home ~ начало ~ başlangıç ~ başlangıç – Bilgisayarda metin görüntüleri: Bir karakterin ekranın sol üst köşesindeki konumu.
2. homebrew ~ доморощенный ~ evde yapılmış ~ evde hazırlanmış.
3. home computer ~ домашний компьютер ~ ev bilgisayarı ~ ev kompüteri.
4. home page ~ начальная страница ~ ana sayfa ~ başlangıç sâhifâ.
5. homegrown software ~ программное обеспечение домашнего изготовления ~ kullanıcı yazılımı ~ evde hazırlanmış program taminatı.
6. Home key ~ клавиша Home ~ Home tuşu ~ Home klavişi.
7. home record ~ начальная запись ~ ana kayıt ~ başlangıç yazı.

Altıncı paragrafta "ev" kelimesi olduğu gibi bırakılmıştır. Home key, çeviride "ev anahtarı" anlamına gelir. Diğer paragraflarda çevirilerin Rusca esas alınarak yapıldığını görüyoruz. Genel olarak sözlükteki çevirilerin daha çok Rus diline göre yapıldığı açıktır: input driver ~ драйвер ввода ~ giriş sürücüsü ~ giriş drayveri. Çeviri sözlüklerinde driver kelimesi "sürücü" olarak çevrilir.

master ~ ведущий ~ ana ~ aparıcı - IDE kablosuyla veya başka bir aygıtla bağlanan iki sabit sürücüden biri.

master file ~ главный файл ~ ana dosya ~ baş fayl

master page ~ ведущая страница ~ ana sayfa ~ aparıcı səhifə

master record ~ главная запись ~ ana kayıt ~ baş yazı – baş faylda yazı;

master/slave arrangement ~ главное-подчиненное расположение ~ ana/ bağımlı düzeni ~ aparıcı-asılı düzülüşü – bir cihazın, genellikle bir bilgisayarın, kendisine bağlı diğer cihazları kontrol ettiği bir sistem.

Bazen Türkçeye dayalı çeviriler bulmak mümkündür: information retrieval ~ информационный поиск (informasiya axtarışı) ~ bilgi elde etme ~ informasiyanın əldə edilməsi - bilgi işlem araçları yardımıyla bilginin aranması, düzenlenmesi ve yeniden üretilmesi süreci.

“Ev sahibi” olarak çevrilen host kelimesinin terim olarak nasıl kullanıldığına bakalım:

host computer ~ хост-компьютер ~ anabilgisayar ~ host-kompüter, baş kompüter - birkaç bilgisayar veya terminalden oluşan ve birbirine iletişim kanallarıyla bağlanan bir sistemdeki ana bilgisayar.

hosting service ~ хостинг ~ barındırma hizmeti ~ hostinq xidməti - her zaman bir ağda (genellikle İnternet) bulunan bir sunucuda bilgi barındırmak için bilgi işlem gücü sağlayan bir hizmet.

host language ~ базовый язык ~ ana program dili ~ aparıcı dil - Yardımcı yazılımın katılımı olmadan belirli bir bilgisayar sistemi (ana bilgisayar sistemi) tarafından desteklenen dil.

Burada 3 farklı noktayla karşı karşıyayız.

key in ~ нажатие клавиши ~ tuşa basma ~ klavişin basılması – bilgisayara bir sembol, komut vb. girmek için uygun tuşa (hafifçe) basmak.

keystroke ~ нажатие клавиши ~ tuş vuruşu ~ klavişin basılması - Bir karakter girmek veya bir komutu (programı) başlatmak için klavyedeki bir tuşa fiziksel olarak basmak.

keyword ~ ключевое слово ~ anahtar sözcük ~ açar söz - Programlama dillerinde: önceden tanımlanmış bir eylemi, yerleşik işlevi veya eylemi tanımlayan bir kelime;

Burada hem eş anlamlılık hem de eşadlılık vardır.

Eşadlılığın bazı örnekleri:

kiosk ~ киоск ~ köşk ~ köşk - küçük ticaret veya hizmet için tasarlanmış küçük bir bina. "Kiosk" kelimesi Avrupa dillerine Türkçeden geçmiştir. Bir banka terminali, bir ödeme terminali veya bir bilgi terminali de kiosk şeklinde yapılabilir. Bilgi verme ve alma amaçlı tasarlanan bilgilendirme kabinleri dokunmatik ekranlı bilgisayar terminali formundadır.

line ~ 1. Линия ~ çizgi ~ çizgi, xətt – geometride: iki noktayı birleştiren en kısa yol. Geometrik çizgi tamamen düzdür ve genişliği yoktur.

2. Линия ~ hat ~ xətt – elektrik veya bilgi iletimi için kullanılan herhangi bir kablo (örn. elektrik veya telefon hatları).

3. Строка ~ satır ~ sətir – kelime işleminde: yatay bir satırda görüntülenen veya yazdırılan bir karakter dizisi.

link ~ 1. Связь ~ bağlantı ~ bağlantı - – iki bilgisayar arasındaki her türlü bağlantı.

2. Компоновка ~ bağlamak ~ bağlamaq – derlenmiş (nesne) modüllerden (programlar, alt rutinler, kütüphane prosedürleri) programların nesne kodlarını oluşturun ve dış referansları görüntüleyin.

3. Связывание ~ bağlamak ~ bağlamaq – indeks değişkenleri veya işaretçi değişkenleri kullanarak bir veri yapısındaki iki öğeyi birleştirme eylemi.

4. Ссылка ~ bağlantı ~ istinad – başka bir web sayfası, dosya, İnternet kaynağı ile aktif bağlantı. Bağlantıyı seçmeniz sonucunda söz konusu sitenin başka bir bölümüne veya başka bir kaynağa gidersiniz.

5. Ссылка ~ bağlantı ~ bağlantı – bağlantılı listelerdeki (LINKED LIST) veya ağaçtaki (TREE) işaretçi vb.

Yukarıda gösterilen örneklere bakıldığında çeviride anlambilimin ayrı bir önemi olduğundan, bilişimle ilgili terimlerin oluşturulmasında kaynak dilde var olan kelimelerin farklı anlam tonlarının da kullanıldığını söylemek mümkündür. İfadenin bağlama uyması ve fikri daha açık bir şekilde açıklaması için bu gereklidir.

Kaynakça

1. Calallı İsmayıl. (2017) İnfomatika terminlərinin izahlı lüğəti. Bakı: İnformasiya Texnologiyaları Yayınevi.

MAIN CHARACTERISTICS OF ABBREVIATIONS IN THE OGUZ GROUPS OF THE TURKISH LANGUAGE

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: There are different approaches to abbreviations in linguistics. A certain number of researchers do not accept the idea that abbreviations are one of the methods of word formation. According to them, this method does not create a new term for the expression of any concept, but simply puts the terms that already exist in the terminology into a convenient form with the same content, but in an abbreviated form. Prof. who is one of the main researchers of Azerbaijani language terminology. I. Gasimov rightly concludes that abbreviations are not one of the methods of creating terms: "In terminology, abbreviations sound more appropriate and logical if they are called not a method of creating new terms, but a method of creating new forms.

The detailed analysis of these forms arises from the need to shorten many of the word combinations with a complex structure, which are very actively used in modern Turkish languages, and thus make them easier to pronounce and use as words. The creation of abbreviated forms of complex words and word combinations results from the constant tendency towards simplification in the language, from the attempt to shorten multi-word, difficult-to-pronounce names into a single language unit, and from the need to express the concept with a short, concise lexical unit rather than descriptively. Therefore, abbreviations in the creation of financial terms sound more appropriate and logical if they are called the method of creation of new forms rather than the method of creation of new terms.

There are two types of syllable abbreviations according to the abbreviation technique: 1. Full abbreviations; 2. Incomplete abbreviations (syllable abbreviations). 1. Full abbreviations - full abbreviations are earlier in history than other abbreviations. As in all languages, initials are widely used abbreviations in the Turkic languages of the Oghuz group.

It should also be noted that in the terminological system of modern Turkish languages, such abbreviations are very rare. This is related to the fact that financial terminological units mainly consist of acquisitions and do not have a fully national quality.

The study of the phenomenon of abbreviation in different languages shows that abbreviations are units that actively participate in the enrichment of the vocabulary and terminological fund of the language. Basically, since the 50s, abbreviations systematically affect the enrichment of the vocabulary of the literary language of Azerbaijan; the fact that abbreviations belong to different fields leads to the enrichment of the vocabulary of the literary language in different directions, and the main one is in the scientific and technical plan.

Keywords: Languages of the Turkic group, Oghuz group, Turkish language, abbreviations, terms, abbreviations

LITERATURE

1. Adilov M. Abbreviation in the modern Azerbaijani language, nam. Diss., Baku, 1986.
2. Agayev A. Dictionary of financial terms. Baku, 2005.
3. Bank - an explanatory dictionary of financial terms. Baku, 2011.
4. Glossary of Financial Terms. Capital publishing house, Istanbul, 2012.
5. Gagauz – Russian – Romanian dictionary. Chisinau, 2002.
6. Khalilov B. Lexicology of modern Azerbaijani language. Baku, 2008.
7. Khudiyev N. History of Azerbaijani literary language. Baku, 2012.
8. Gasimov I. Ways of formation of military terms in the modern Azerbaijani language. Baku, 2000.
9. Mammadli Y. Military lexicon of the Azerbaijani language. Baku, 1997.
10. Modern Azerbaijani language, I c., Baku: Elm, 1978.
11. Sadygova S. Formation and development of physics-mathematics terms in the Azerbaijani language. Baku, 1997.
12. Glossary of Economics and Business Sciences Terminology. Ashgabat, 2010.

IN THE FOOTSTEPS OF HISTORY, IN THE HEART OF NATURE: THE BEAUTIES OF TOURISM IN AZERBAIJAN

Sevda Məhəmməd qızı Hacıyeva

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

Abstract

Azerbaijan, with its various geographical and cultural layers, offers unique landscapes to travelers. This country is home to everything from ancient history to modern lifestyle. From historical monuments to beautiful natural landscapes, from rich culture to adventurous activities, every corner of Azerbaijan exhibits a different side. Let's take a look at the most interesting historical travel destinations of Azerbaijan to get to know this diversity more closely.

Keywords: Azerbaijan, tourism, nature, sports

Azərbaycan, müxtəlif coğrafi və mədəni qatları ilə səyahətçilərə bənzərsiz mənzərələri təqdim edir. Bu ölkə, qədim tarixindən müasir həyat tərzinə qədər hər şeyə ev sahibliyi edir. Tarixi abidələrdən gözəl təbiət mənzərələrinə, zəngin mədəniyyətdən macəra dolu fəaliyyətlərə qədər, Azərbaycanın hər bir küncü fərqli bir tərəfini sərgiləyir. Gəlin, bu müxtəlifliyi daha yaxından tanımaq üçün Azərbaycanın ən maraqlı tarixi səyahət məkanlarına nəzər salaq.

Azərbaycanın tarixi zənginliyi, ölkənin müxtəlif regionlarında yerləşən qədim abidələrdə öz əksini tapır. Bakı şəhərində yerləşən İçərişəhər, UNESCO-nun Dünya Mədəni İrs Siyahısında yer alır. Bu qədim şəhər, qədim Qafqaz Albaniyası dövrünə aid olan memarlıq və arxeologiya nümunələrini özündə cəmləşdirir.

Şəhərin köhnə hissəsi, Azərbaycan tarixinin müxtəlif dövrlərini əks etdirən zəngin mədəni və memarlıq irsinə ev sahibliyi edir. İçərişəhər, həmçinin "Köhnə Şəhər" olaraq da tanınır və Bakı şəhərinin tarixi və mədəni həyatının mərkəzidir. Elə buna görə də İçərişəhəri "Bakının ürəyi" adlandırırlar. İçərişəhərin tarixi, Qafqaz Albaniyası dövrünə, 12-ci əsrə qədər uzanır. Bu bölgə, müxtəlif dövrlərdə Səlcuqlar, Şirvanşahlar və digər hökmranlıqlar altında olub, hər dövr öz izini burada qoyub. İçərişəhərin ərazisindəki memarlıq nümunələri, Azərbaycanın tarixi inkişafını və mədəniyyətini göstərir.

İçərişəhərdə yerləşən Şirvanşahlar sarayı, Qız qalası, Çöl qala və daxili qala divarları tarix dərslərinizi bu tarixi atmosferdə yaşamanıza imkan verir.

Şirvanşahlar Sarayı kompleksinin əsas hissəsi olan bu bina, 12-ci əsrdən 15-ci əsrə qədər olan dövrdə Şirvanşahların iqamətgahı və administrativ mərkəzi olub. İçərişəhərdə yerləşən saray, Azərbaycan memarlığının şah əsərlərindən biri kimi qəbul edilir.



Saray kompleksində məscid, hamam, möhtəşəm saray binaları və divarları ilə əhatələnmiş geniş bir ərazi yerləşir. Əsas saray binası, zəngin bəzək və memarlıq üslubuna malikdir. Divarları və döşmələri, qədim dövrün sənətkarlarının yaradıcılığını nümayiş etdirir.

Saray kompleksindəki məscid, 15-ci əsrdə inşa edilmişdir və Şirvanşahlar dövrünün dini həyatının əhəmiyyətli bir hissəsini təşkil edir. Məscidin minbəri, mihrabı və digər elementləri, dövrün memarlıq üslubunu əks etdirir.



Saray kompleksindəki hamam, qədim dövrlərdəki şəxsi və ictimai gigiyena tələblərinə cavab verən bir quruluşdur. Hamam, müxtəlif istilik və su sistemləri ilə təchiz edilmişdir. Hamam, həmçinin Şirvanşahlar dövrünün gündəlik həyatına dair ətraflı məlumat təqdim edir.



QIZ qalası, Azərbaycanın paytaxtı Bakı şəhərinin ən məşhur tarixi abidələrindən biridir. QIZ qalası, XVIII əsrdə inşa edilmiş bir qala kompleksidir. Qalanın hündürlüyü 28 metrə qədərdir və diametri təxminən 16 metrdir. Qalanın tikintisi ilə bağlı müxtəlif əfsanələr mövcuddur, amma tarixi mənbələrə görə, qala XII əsrdə, Səlcuqlar dövründə inşa olunmuşdur.

Qalanın adı ilə bağlı müxtəlif əfsanələr vardır. Onlardan biri, qalanın içində bir qızın yaşadığı və düşmənlərdən qorumaq üçün özünü qalanın zirvəsindən atdığına dair bir əfsanədir. Bu əfsanə, qalaya adını vermişdir.

QIZ qalası, müxtəlif dövrlərdə müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunmuşdur. Əsrlər boyu müdafiə məqsədilə tikilmiş bu qala, həmçinin astronomik müşahidələr üçün də istifadə edilmişdir. Orta əsr dövründə qalanın divarlarına müxtəlif yazılar və rəsmlər əlavə olunmuşdur.



Bugün, QIZ qalası Bakı şəhərinin əsas turistik yerlərindən biridir. Qala həmçinin, 2000-ci ildən UNESCO-nun Dünya Mədəni İrs Siyahısına daxil edilmişdir. Turistlər qalanın içini gəzərək tarixi strukturu və möhtəşəm şəhər mənzərələrini görə bilərlər.

Tariximizin daş yaddaşı Qobustan. Bakı şəhərinin yaxınlığında tarixi bir məkan var. Bu məkanın adı Qobustandır. Qobustan Milli Tarixi - Bədii Qoruğu zəngin qayaüstü təsvirlərə malik olmaqla dünyanın çox az bu tipli abidələri sırasında xüsusi yer tutur.

Qobustan qoruğu beş dağdan-Böyükdaş, Kiçikdaş, Cingirdağ, Şanqardağ, Şıxqayadan ibarətdir. Dağlarda mövcud olan daş dövrünə və sonrakı vaxtlara aid 20 mağara – yaşayış yeri, 40 kurqan, 6000-dən artıq qayaüstü təsvirlər keçmişimizin şahidləridir.

Qobustanın qayaüstü təsvirləri müxtəlif dövrlərə aid edilir və eramızdan əvvəl X-VIII minilliyə (digər mənbələrə görə XV-X minilliyə) və Orta əsrlərədək olan dövrə aid edilir. Belə böyük tarixi dövrü əhatə etdiyinə görə onlar dünyanın başqa qayaüstü kolleksiyaları arasında yüksək yer tutur. Qobustanın qayaüstü təsvirlərinin inkişaf mərhələləri rəsmlərin mövzularının, tərzlərinin, düzülüşünün, icra texnikasının müxtəlifliyində, həmçinin ta qədim zamanlardan son əsrlərədək bir-birinin üzərində təsvir olunmasında aşkar görünür.

Ərazidə tapılan insanın ilk əmək alətləri - çaxmaq daşı, vulkan şüşəsi, müxtəlif daş alətlər qoruğun qədim insan məskəni olduğunu sübut etməklə həm də onun arxeoloji landşaftıdır. Elmi məlumatlara görə, Qobustan qayalarında 4000dən çox petroqlif, yəni daş üzərində rəsm var. Bu rəsmlərdə heyvan və balıq ovu, məişət səhnələri, kollektiv rəqslər, müxtəlif, o cümlədən günəşi əks etdirən rəmzlər, bürclər, digər fəza cisimləri diqqəti cəlb edir. Qayaüstü rəsmlərdəki kişi və qadın təsvirləri də elmi cəhətdən maraqlıdır. Qobustandakı bəzi qaya parçaları öz keyfiyyətinə görə adi daşlardan çox fərqlənir. Burada «Qavaldaş» adlanan daşlar var ki, üzərinə zərbə vurduqda, əsl qaval səsi çıxarır.



“Qavaldaş” musiqi aləti bu gün də öz quruluşu, qeyri – adi səsləri ilə qoruğa gələnlərin böyük heyrətinə səbəb olur.

Açıq səma altında qayalar üzərindəki qədim rəsmlərə, “Qavaldaş” a və digər maddi tapıntılara görə Qobustan qoruğu UNESCO – nun dünya irsi xəritəsinə daxil edilmişdir.

Beləliklə, Qobustan petroqlifləri həm ibtidai bəşər tarixini, həm də qədim incəsənətin bir çox sahələrinin – qrafikanın, musiqinin, rəqsin, daş emalı sənətinin öyrənilməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Gəncə Qalası. Azərbaycanın Gəncə şəhərində yerləşən tarixi bir qala kompleksidir. Şəhərin tarixi və mədəniyyətinin ayrılmaz bir hissəsi olan bu qala, qədim dövrlərdə Gəncənin müdafiə məqsədli tikililərindən biri olmuşdur.

Gəncə Qalasının tikiliş tarixi dəqiq məlum deyil, amma arxeoloji tapıntılara əsaslanaraq, qalada müxtəlif dövrlərdə təmir və genişləndirmələr edilmişdir. Tarixi qaynaqlara görə, qala, əsasən, Şirvanşahlar dövründə və daha sonra Qaraqoyunlu və Ağqoyunlu dövlətləri dövründə önəmli rol oynamışdır.

Bu qala sədləri Gəncə çayının sağ sahilində tikilmişdir. Qalanın qalıqları isə Qədim (köhnə) Gəncənin xarabalıqları ərazisindədir. Çoxsaylı tədqiqatlarla yanaşı, Gəncə qalasının ilkin, yaxud qədim hissələrinin inşa edilmə tarixinin IX-X əsrlərlə müəyyən olunmasında ən tutarlı dəlil qismində XI əsrdə hazırlanmış məşhur

Gəncə qapıları çıxış edir. Qalanın əsas girişi, qala divarları boyunca yerləşən qapılar, mühafizəçilər üçün mühafizə sisteminin bir hissəsi idi. Qala müharibə dövrlərində düşmənlərin hücumlarından qorunmaq üçün müxtəlif müdafiə sistemləri ilə təchiz edilmişdir.

Belə ki, əvvəlcə Gəncə şəhərinin ətrafına yadelli işğalçılardan və feodal basqınlarından qorunmaq üçün müdafiə sədləri, qala çəkilməmiş, sonra onun böyük, ikiqapılı dəmir darvazaları hazırlanmışdır. 1139-cu ildə 9 bal gücündə baş vermiş dəhşətli zəlzələdən sonra qapılar gürcü çarı I Demetre tərəfindən aparılmış, bu günədək Kutaisidəki Helati (Gelati) monastrında saxlanılır.

Hazırda Gəncə Qalasının çox kiçik hissəsi bugünkü nəsillərə yadigar qalmışdır. 2007-ci ilin bu qala divarında bərpa işləri aparılmışdır.



Gəncə Qalası, tarixi və arxeoloji tədqiqatçılar, həmçinin turistlər üçün maraqlı bir yer hesab olunur. Ziyarətçilər qala divarlarını gəzə bilər, tarixi memarlıq nümunələrini öyrənə bilər və Gəncənin keçmiş dövrlərinə dair məlumat əldə edə bilərlər.

Gəncədəki Göy məscid, xalq arasında Göy günbəz və Göy məscid (Göy İmam) kimi tanınan İmamzadə kompleksi Azərbaycan memarlığının nadir nümunələrindən biridir və Gəncə şəhərinin tarixi abidələrindən sayılır. Hər divarında, daşında bənzərsiz naxışlar, qədim yazılar, ornamentlər sənət əsəri kimi insanları valeh edir. "İmamzadə" əsrlərdən bəri Azərbaycandan, eləcə də başqa ölkələrdən gələn dindarların ziyarətgahına çevrilmişdir. Bu dini kompleks Gəncənin qədimliyini sübut etməklə yanaşı, onun İslam aləmindəki yerini və nüfuzunu göstərir. İmamzadə türbəsinin tikildiyi tarix dəqiq müəyyən edilməmişdir. Memarlıq quruluşuna görə türbənin XIV əsrin sonu – XV əsrin əvvəllərində, ətrafındakı kompleksin isə XVII əsrdə tikildiyi ehtimal edilir. Göy məscid, xüsusilə onun inşa edildiyi dövrün arxitektura üslubunu əks etdirir.

Məscid, mükəmməl düzəlişlərlə bəzədilmişdir və sadə, lakin zərif bir memarlıq üslubuna malikdir. Göy məscidinin xarici görünüşü, xüsusilə də göy rəngli kərpicləri ilə tanınır. Bu xüsusiyyət, ona bənzərsiz bir görünüş qazandırır və "Göy məscid" adını almasına səbəb olmuşdur. Məscidin içərisində klassik İslam

memarlığının elementlərini görmək mümkündür, məsələn, mihrab, minbər və geniş namaz zalı. Divarlarında isə müxtəlif yazı və ornamentlər var.



Göy Məscid, Gəncənin tarixində mühüm bir yer tutur və şəhərin dini və mədəni irsini əks etdirir. O, həm də orta əsr İslam memarlığının inkişafını izləmək üçün əhəmiyyətli bir nümunədir.

Göy Məscid, Gəncənin tarixi mərkəzində yerləşir və şəhərin zəngin mədəni irsinin bir hissəsi olaraq turistlərin marağını cəlb edir.

Gədəbəy Rayonundakı Qala Kəndi. Qala kəndi, Azərbaycanın qərb bölgəsində yerləşən Gədəbəy rayonunun inzibati ərazisində yerləşir. Gədəbəy rayonu, Azərbaycanın qədim tarixə və zəngin mədəniyyətə malik bir bölgəsidir. Qala kəndi də bu rayonun mühüm hissələrindən biridir.

Qala kəndi, Gədəbəy rayonunun şimalında yerləşir və kəndin ərazisi dağlıq və təbii gözəlliklərlə zəngindir. Bölgənin iqlimi, dağlıq ərazilərdə tipik olan mülayim və rütubətli şəraitdədir. Kəndin ətrafında təbii sərvətlər, xüsusən də meşəliklər və su mənbələri mövcuddur.

Qala kəndi, Gədəbəy rayonunun tarixi və mədəni irsinin bir hissəsidir. Kənddə qədim dövrlərə aid müxtəlif arxeoloji tapıntılar və tarixi abidələr mövcuddur. Bu abidələr kəndin qədim yaşayış məskənləri olduğunu və tarix boyunca strateji əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir.

Qala kəndində yerləşən qədim qayalar üzərində təsvirlər xüsusilə diqqət çəkir. Bu təsvirlər daş üzərindəki rəsmlər, petroqraflar və ya qədim yazılardan ibarətdir. Qədim qayalar üzərindəki təsvirlər daş dövrünə aid olub və bu təsvirlər adətən heyvan şəkilləri, ov səhnələri, rituallarla əlaqəli simvollar və digər tarixən əhəmiyyətli motivləri əks etdirir. Bu cür təsvirlər qədim insanların sosial həyatını, inanclarını və mədəniyyətini öyrənmək üçün qiymətli məlumat mənbəyidir.

Qarabağ. Qarabağ bölgəsi, tarixi və mədəni zənginlikləri ilə tanınan bir bölgədir. Turizm baxımından Qarabağ, müxtəlif təbii və tarixi məkanları ilə diqqət çəkir. Bölgənin ən önəmli turizm məkanları hər zaman diqqət çəkib. Şuşa Qarabağın mədəniyyət və incəsənət mərkəzi hesab olunurdu. Şuşa şəhərində yerləşən Şuşa qalası, Şuşa məscidi, Xan qızı Sara bəyim məbədi və digər tarixi abidələr turistlərin marağını cəlb edirdi. Xankəndi, Laçın, Kəlbəcər, Qubadlıda həm tarixi abidələri, həm də müasir infrastrukturu ilə turistlərin diqqətini

çəkirdi. Bu ərazilər təbii gözəllikləri, dağlıq və meşəlik əraziləri ilə tanınırdı. Burada yerləşən şalalələr və göllər, ekoturizm və təbiət gəzintiləri üçün əlverişli yerlər təqdim edirdi. Qarabağın bu təbii və tarixi zənginlikləri, bölgənin turizm potensialını yüksək qiymətləndirirdi.

Təəssüf ki, 1990-1993-cü ilin əvvəlinə kimi, Ermənistan ordusu Azərbaycan Respublikasının Dağlıq Qarabağ ərazisi və onun ətrafındakı 7 inzibati rayonunu işğal etdi. Torpaqlarımızın 30 illik işğalı nəticəsində bu ərazilərdə sərvətlərimiz istismar edilib talandı. Qarabağda olan mədəniyyət ocaqlarımız, məscidlərimiz, muzeylər, tarixi abidələr də məhv edildi.

Lakin 2020-ci ildə 44 günlük müharibədən sonra Azərbaycan Qarabağ və Şərqi Zəngəzuru işğaldan azad etdi. Ötən dörd il müddətində işğaldan azad olunan torpaqlarımızda həm Böyük Qayıdışın gerçəkləşdirilməsi, həm də turizm potensialının artırılması məqsədilə xeyli işlər görülüb.

İşğaldan sonra Qarabağda turizmi inkişaf etdirmək məqsədilə bir sıra təşəbbüslər həyata keçirilmişdir. Qarabağ bölgəsində turistlərin rahatlığı üçün yollar, otellər, restoranlar və digər infrastrukturların yenidən qurulması üzərində işlər aparılır. Bu, bölgənin turizm potensialını artırmaq üçün vacib aspektlərdən biridir. İşğaldan əvvəl zədələnmiş tarixi abidələr və mədəni irs obyektləri bərpa edilir. Şuşa qalası, Xan qızı Sara bəyim məbədi və digər əhəmiyyətli yerlər bu bərpa işlərinə daxildir. Turizm xidmətlərinin inkişafı üçün yeni turizm obyektləri, muzeylər və mədəniyyət mərkəzləri açılır. Bu obyektlər turistlərə bölgənin tarixi və mədəniyyətini daha yaxşı tanımağa imkan verir. Qarabağın zəngin təbii sərvətlərindən istifadə edərək ekoturizm və təbiət gəzintiləri təşviq edilir. Bu, həmçinin bölgənin təbii gözəlliklərini qorumağa kömək edir. Bölgədə müxtəlif mədəniyyət tədbirləri, festivalar və sərgilər təşkil edilir ki, bu da turistlərin bölgəyə marağını artırır. Bu tədbirlər həmçinin yerli mədəniyyətin tanınması üçün böyük əhəmiyyət daşıyır.



Görülən bütün bu tədbirlər, Qarabağın turizm potensialını artırmağa və bölgənin iqtisadiyyatını yenidən canlandırmağa kömək edir.

Şəki, Quba və Qusar bölgələri Azərbaycanın şimal-qərb hissəsində yerləşir və hər biri özünəməxsus turistik məkanlara malikdir. Bu bölgələr təbii gözəllikləri, tarixi abidələri və mədəni zənginlikləri ilə tanınır. Hər iki bölgədəki əsas turistik məkanları aşağıdakılardır:

Şəki Xan Sarayı. Şəki Xan Sarayı, Azərbaycanın Şəki şəhərində yerləşən tarixi bir abidədir. XVIII əsrin sonlarında, 1762-ci ildə Şəki xanı Hacı Çələbi tərəfindən inşa olunmuşdur. Saray, Şəki xanlığının mərkəzi və administrativ binası olaraq fəaliyyət göstərmişdir və müasir dövrdə Azərbaycanın mühüm tarixi və mədəni irs abidələrindən biri kimi tanınır.

Şəki Xan Sarayı mükəmməl memarlıq üslubu ilə seçilir. Sarayın xarici görünüşü sadə olsa da, daxili dizaynı çox zəngindir. Sarayın əsas xüsusiyyəti içindəki rəngarəng şüşə vitrajları və mürəkkəb ornamentlərdir. Bu vitrajlar "şəki vitrajları" adlanır və bu dövrün sənət və dizaynını əks etdirir. Eyni zamanda, sarayın içindəki tavan rəsmləri, mürəkkəb ağac işləmələri və keramika detalları da diqqəti cəlb edir.



Sarayın iç hissəsi müxtəlif otaqlardan ibarətdir, bunlar arasında xanların yaşadığı və qonaqları qəbul etdiyi xüsusi bölmələr vardır. Daxilindəki otaqların bəzək və dekorasiyası, xüsusən də köhnə mükəmməl sənətkar işlərini nümayiş etdirir. Rəngarəng döşəmələr, rəsm əsərləri və bəzək əşyaları sarayın zəngin mədəni və tarixi irsini əks etdirir.

Saray zamanla təbii fəlakətlər və müharibələr səbəbindən müəyyən dərəcədə zədələnmişdir. Lakin, müasir dövrdə saray bərpa olunmuş və Azərbaycanın mədəni irsinin qorunması məqsədilə müxtəlif konservasiya layihələri həyata keçirilmişdir. Şəki Xan Sarayı indi turistlərin maraqlandığı əsas yerlərdən biridir və Azərbaycan tarixinin gözəl nümunələrindən biri kimi tanınır.

Saray, 2001-ci ildən başlayaraq UNESCO-nun Dünya İrs Siyahısına daxil edilmişdir. Bu, onun beynəlxalq miqyasda tanınmasını və qorunmasını təmin edir.

Şəki Xan Sarayı, Azərbaycan mədəniyyətinin və memarlığının unikal bir nümunəsidir və bu səbəbdən də ölkənin tarixi irsinin əvəzsiz bir parçasıdır.

Şəki qalası. Şəkinin mərkəzində yerləşən bu qala, şəhərin tarixini və memarlığını əks etdirir. Şəhərin mənzərəli panoramasını təqdim edir.

Kiş Kilsəsi. Kiş kəndində yerləşən bu kilsə, qədim alban kilsələrinin bir nümunəsidir və çoxsaylı arxeoloji tapıntılarla tanınır.

Kiş Alban Məbədi, Azərbaycanın Şəki rayonunun Kiş kəndində yerləşən qədim bir tarixi və dini abidədir. Bu məbəd, IV-VII əsrlərə aid olan qədim alban kilsələrindən biridir və alban xristianlığının mühüm mədəni irs nümunəsidir. Bu kilsə, müasir dövrdə yaxşı qorunan qədim alban memarlığının örnəklərindən biridir. Məbədin memarlıq üslubu, ənənəvi alban kilsələrinin xüsusiyyətlərini əks etdirir və daşdan tikilmişdir.

Kiş Alban Məbədinin daxili, çoxsaylı fresk və rəsmlərlə bəzədilmişdir. Bu rəsmlər alban xristianlığının ikonografiyasını əks etdirir və qədim dövrlərdə kilsənin dini həyatını nümayiş etdirir. Məbədin içindəki bəzək işləri və fresklər, qədim sənətkarların yüksək bacarığını göstərir.



Kiş Alban Məbədində arxeoloji qazıntılar zamanı müxtəlif qədim əşyalar və yazılar tapılmışdır. Bu tapıntılar, kilsənin tarixi və mədəni əhəmiyyətini sübut edir.

Kiş Alban Məbədi, Azərbaycanın mədəni irsinin bir hissəsi kimi tanınır. Alban xristianlığının tarixi və inkişafı haqqında dəyərli məlumatlar təqdim edir və bu səbəbdən tədqiqatçılar və tarixçilər üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Bu kilsə, Azərbaycanın qədim alban xristian mədəniyyətini araşdırmaq istəyənlər üçün qiymətli bir mənbədir və həmçinin tarixsevərlər və turistlər üçün maraqlı bir ziyarət məkanıdır.

Şəki Karvansarası. Şəki Karvansarası, Azərbaycanın Şəki şəhərində yerləşən tarixi bir memarlıq abidəsidir. Şəhərin mərkəzində yerləşən bu kərvansaray, XVIII əsrin ortalarına aid edilir və Şəki xanlığının ticarət və mübadilə mərkəzlərindən biri kimi xidmət etmişdir.

Şəki Karvansarası, müasir dövrün memarlıq üslublarından fərqlənir. Karvansaray, əsasən daşdan tikilmişdir və iki mərtəbəli bir quruluşu vardır. Əsas girişdən daxil olunduqda, açıq daxili həyətlər və müxtəlif otaqlar müşahidə olunur. Bu otaqlar ticarətçilər və səyyahlar üçün müvəqqəti sığınacaq təmin edirdi.

Karvansaray, tarixi ticarət yolları üzərində yerləşən mühüm ticarət və mübadilə məntəqələrindən biri olub. Bu cür obyektlər, karvanların yolculuqları zamanı malları qoruyub saxlaması və istirahət etməsi üçün istifadə edilirdi. Şəki Karvansarası da bu məqsəd üçün inşa olunmuşdu.

Karvansarayın daxili bəzəyi sadə və funksionaldır. İçərisində geniş daş döşəmələr, möhkəm sütunlar və qapalı divarlar mövcuddur.



Müasir dövrdə Şəki Karvansarası turistik bir məkan kimi istifadə edilir. Tarixi və mədəni əhəmiyyəti ilə turistlərin maraqlandığı yerlərdən biridir. Bəzi bölmələrində sərgilər, mədəni tədbirlər və digər ictimai görüşlər keçirilir.

Şəkinin ətrafında yerləşən dağlıq bölgələr, gözəl mənzərəli yürüşlər və təbiət gəzintiləri üçün idealdır.

Quba-Qusar regionunda turistik məkanlar. Quba soyqırım memorial kompleksi. 2007-ci ildə Quba şəhərində tikinti məqsədilə aparılan qazıntılar zamanı təsadüfən aşkar edilmiş kütləvi məzarlıq 1918-ci ilin may ayında bolşevik adı altında erməni dəstələri tərəfindən törədilmiş Qubanın müsəlman əhalisinin soyqırımının əyani sübutu olmuşdur. Bu həqiqətləri dünya ictimaiyyətinə çatdırılması, Azərbaycan xalqının gələcək nəsillərinin milli yaddaşının qorunması və soyqırımı qurbanlarının xatirəsinin əbədləşdirilməsi məqsədilə kompleks inşa edilmişdi.



Kompleks 2007-ci ildən 2009-cu ilədək tikilmişdir. Kompleksin mərkəzində, 1918-ci ilin mart ayında erməni daşnakları tərəfindən həyata keçirilmiş soyqırımı qurbanlarının xatirəsinə ucaldılmış bir abidə yerləşir. Bu abidə, soyqırımı məruz qalan insanların xatirəsini əziz tutmaq məqsədini güdür. Kompleksin ərazisində

çoxsaylı qətlam qurbanlarının dəfn edildiyi kəbirəvi məzarlıq sahələri mövcuddur. Bu yerlərdə müasir və tarixi abidələr yerləşdirilmişdir. Kompleksdə soyqırım hadisələrinin tarixi, qurbanların həyatları və onların əzabları haqqında məlumat verən muzey və təbliğat mərkəzi fəaliyyət göstərir. Bu mərkəz, ziyalılara və turistlərə hadisələrin əsl təfərrüatlarını təqdim edir.

Azərbaycan ərazisində ən qədim qalalardan biri də “Söhüqbala”dır. Abidə Quba rayonunun Söhüb kəndində, Baş Qafqazın dağ ətəyində, 1700 metr hündürlükdə yerləşir. Abidəni “Söhüqbala”, həmçinin “Divlərqala”, “Div qalası”, “Sükut qalası” adlandırırlar.

Bu qədim tarixi abidə kərpicdən hörülüb, tikintisində yumurta sarısından istifadə olunub. Abidə kənardan 2 çəlləyə oxşayır və 8 rəqəminə bənzəyir. İlk vaxtlardan abidənin girişi olmayıb. Deyilənə görə, abidədən yeraltı gizli yollar ayrıldığına görə giriş hissəsi də yerdən olub.



“Söhüqbala” abidəsi həmçinin strateji əhəmiyyətə malikdir. Buradan qədimdə hərbi xəbərleşmə mövqeyi kimi istifadə olunub. Məlumatlar gündüz güzgülər, gecə isə tonqal vasitəsilə uzaq məsafələrə ötürülüb. Abidənin üstündə qalanmış tonqal izlərinin indi də qaldığına görə “Söhüqbala”dan özünəməxsus qaydada hərbi xəbərleşmə həyata keçirilib. Qalanın ətəyində qədim qəbirlər mövcuddur.

“Söhüqbala” tarixi abidəsi ümumi uzunluğu 25 kilometr olan Quba-Xanəgah turizm marşrutunun üzərində yerləşir, tarixi abidə yerli və xarici turistlər üçün diqqətçəkən unikal məkandır. Tarixi abidənin yerləşdiyi zirvədən ətraf dağlara, kəndlərə əsrarəngiz mənzərə açılır.

Quba Qırmızı Qəsəbə. Quba şəhərinin yaxınlığında yerləşən bu qəsəbə, bölgənin etnik və mədəni müxtəlifliyini əks etdirir. Xüsusilə, burada yerləşən yəhudi məbədi və etnoqrafik muzeylər maraq doğurur. Quba Qırmızı Qəsəbə, Azərbaycanın Quba rayonunda yerləşən və ölkənin yəhudi icmasının ən qədim yaşayış məntəqələrindən biri olan bir qəsəbədir. Qırmızı Qəsəbə, həm tarixi, həm də mədəni əhəmiyyəti ilə tanınır.



Qırmızı Qəsəbə, XIX əsrin sonlarında və XX əsrin əvvəllərində köç edən yəhudi icmaları tərəfindən təsis edilmişdir. Bu qəsəbə, xüsusilə Dağıstan və digər regionlardan gələn yəhudi ailələrinin yaşadığı bir yer kimi tanınır.

Qəsəbənin memarlığı, klassik yəhudi memarlıq üslublarını əks etdirir. Burada yerləşən evlər, məbədlər və ictimai binalar, qəsəbənin tarixi və mədəniyyətini əks etdirir. Qəsəbənin mərkəzində, həmçinin, tarixi yəhudi məbədi və sinaqoq yerləşir.

Qırmızı Qəsəbə, yəhudi mədəniyyətinin müxtəlif aspektlərini nümayiş etdirir. Burada ənənəvi yəhudi bayramları və mərasimlər keçirilir. Ayrıca, bölgədəki sənətkarlar, əl işləri və digər mədəni fəaliyyətlər də diqqət çəkir.

Quba Şəki Təbiət Parkı. Quba Şəki Təbiət Parkı, Azərbaycanın Quba və Şəki rayonlarının sərhəd bölgəsində yerləşən geniş bir təbiət qoruma ərazisidir. Bu park, zəngin flora və fauna ilə tanınır və ekoturizm məqsədilə geniş istifadə edilir. Təbiət parkı həmçinin bölgənin təbii gözəlliklərini qorumaq və araşdırmaq məqsədini güdür.

Quba Şəki Təbiət Parkı təxminən 130,000 hektar ərazini əhatə edir. Parkın ərazisi müxtəlif landşaftları, o cümlədən dağlıq, dağətəyi və çəmənlik əraziləri əhatə edir. Şahdağ Milli Parkı bu bölgədə yerləşir və parkın əsas tərkib hissələrindən biridir.

Quba Şəki Təbiət Parkı, Azərbaycanın təbii sərvətlərinin qorunması və ekoturizm inkişafı baxımından əhəmiyyətli bir bölgədir. Təbiətsevərlər və macərə axtaranlar üçün gözəl bir məkandır.

Qusar Dağları və Şahdağ Milli Parkı. Qusar Dağları və Şahdağ Milli Parkı, Azərbaycanın şimal-qərb bölgəsində yerləşən təbii gözəllikləri ilə məşhur olan ərazilərdir. Bu bölgələr, həm təbiətsevərlər, həm də macərə axtaranlar üçün zəngin imkanlar təqdim edir.

Qusar Dağları, Azərbaycanın Qusar rayonunda yerləşir və Qafqaz dağ silsiləsinin bir hissəsidir. Dağlar, yüksək zirvələr, dərələr və geniş çəmənliklər ilə zəngindir. Bu ərazinin ən yüksək nöqtəsi Şahdağdır, 4,466 metr hündürlükdədir.

Şahdağ Milli Parkı, ekoturizm və təbiət gəzintiləri üçün ideal bir məkandır. Parkda dağ yürüşləri, kamping və digər açıq hava fəaliyyətləri üçün geniş imkanlar mövcuddur. Dağ zirvələrindən geniş mənzərələr və təbii gözəlliklər ziyarətçiləri cəlb edir.



Xınalıq . Xınalıq, Azərbaycanın Qusar rayonunda yerləşən qədim və maraqlı bir dağ kəndidir. Bu kənd, həm tarixi, həm də təbii gözəllikləri ilə tanınır. Xınalıq, Azərbaycanın ən yüksək dağ kəndlərindən biri olaraq özünə xas xüsusiyyətləri ilə diqqət çəkir.

Xınalıq, dəniz səviyyəsindən təxminən 2,300 metr yüksəkdədir. Kənd, Qafqaz dağlarının şimal-şərq ətəyində yerləşir və ərazisi qayalı və dağlıqdır. Dağlar, dərələr və çəmənliklər kəndin təbii mənzərəsini formalaşdırır.

Xınalıq, uzun bir tarixi keçmişə malikdir. Kənd, qədim dövrlərə aid olan müxtəlif arxeoloji tapıntılara ev sahibliyi edir. Xınalıq, həmçinin yerli mədəniyyət və ənənələrin qorunduğu bir bölgədir. Kənddə yaşayan əhali, qədim adət-ənənələri və ənənəvi həyat tərzini bu günə qədər qoruyub saxlayır.



Kəndin memarlığı, yerli daşlardan inşa edilmiş ənənəvi evlər və binalarla xarakterizə olunur. Bu evlər, qaya və daşlardan tikilmişdir və dağlıq mühitə uyğunlaşdırılmışdır. Kənddəki tarixi məbədlər və qəbiristanlıqlar da diqqət çəkir.

Bu bölgələr həm tarixi, həm də təbii gözəllikləri ilə zəngindir və müxtəlif turistik gəzintilər üçün mükəmməl məkanlardır. Ziyarətçilər həm tarixi abidələri, həm də təbii mənzərələri ilə tanış olmaq imkanına malikdirlər.

Lənkəran. Lənkəran, müasir Azərbaycanın ən qədim yaşayış məskənlərindən biridir. Arxeoloji qazıntılar burada b.e.ə. 3-2 minilliklərdə mövcud olmuş yaşayış yerləri sübut edir. Lənkəran şəhəri b.e.ə. X əsrdə təsis edilmişdir və dəniz kənarındakı uğurlu yerləşməsi ilə, həmçinin qərbi şərqə bağlayan ticarət karvanlarının yolunda olması şəhərin sürətli inkişafına səbəb olmuşdur.

Lənkəran Qalası. Qala divarlarının qalıqları və artıq köhnəlmiş qala qülləsi, XVIII əsrdə inşa edildiyi dövrdəki qorxunu və təəccübü artıq hiss etdirmir. Lakin Lənkəran Qalası şəhərin ən əsas turistik məkanlarından biri olaraq qalır. Talış xanlığı dövründə mühüm müdafiə qurğularından biri olan bu qala, 1812-ci ildə rus qoşunları tərəfindən zəbt edildikdən sonra Güllüstan müqaviləsinin imzalanması üçün səbəb olmuşdur.

Dairəvi Qala. Lənkəran rayonunun tarixi-memarlıq abidələrindən biri Dairəvi qaladır. Qalanın 1747-1786-cı illərdə tikildiyi ehtimal olunur. Qala dairəvi formada inşa edildiyindən Dairəvi qala adlandırılır. Dairəvi qala vaxtı ilə mövcud olmuş Lənkəran qalasının ərazisinə daxil olmuşdur. O, Lənkəran qalasının cənubunda yerləşmiş və müdafiə, dayaq məntəqəsi rolunu oynamışdır. Eyni layihə əsasında tikilmiş digər müdafiə, dayaq məntəqəsi Lənkəran qalasının şimalında, Xəzər dənizinin yaxınlığında yerləşmişdir. Həmin tikili hal-hazırda Mayak kimi fəaliyyət göstərir. Dairəvi qaladan (“Cənub bürcü”) Mayaka (“Şimal bürcü”) gizli yeraltı tunel çəkilmişdir. Tunelin diametri 2x2 metr olmuşdur. Rusiyanın işğalından sonra Lənkəran qalasının ümumi divarları dağıdılmış və hərbi qala ləğv edilmişdir. 1869-cu ildə Lənkəran qalasının “Şimal bürcü” mayaka çevrilmiş, “Cənub bürcü” (Dairəvi qala) isə Lənkəran şəhər həbsxanasının ixtiyarına verilmişdir.

Dairəvi qala təqribən 100 il, yəni 1970-ci ilədək həbsxana kimi fəaliyyət göstərmişdir. Məhz buna görə də Dairəvi qala eyni zamanda “Həbsxana” (Zindan) adı ilə də tanınır. Dairəvi Qala hərbi əhəmiyyətini itirdikdən sonra 1970-ci ilə qədər həbsxana kimi istifadə olunmuşdur. Qalada 1970-1990-cı illərdə tikilən fabriki fəaliyyət göstərmiş, 2014-cü ildən isə burada Lənkəran Dövlət Rəsm Qalereyası yerləşir. Dairəvi qala tarixi-memarlıq abidəsi 2010-cu ildə əsaslı şəkildə təmir edilmişdir.



Beləliklə, ölkə əhəmiyyətli tarixi abidə hesab olunan Dairəvi qala dövlət tərəfindən mühafizə olunur.

İsmayılı. Böyük Qafqaz silsiləsinin cənub yamacında yerləşən, dağların və meşələrin əhatəsində yaşıllıqlara qərğ olmuş İsmayılı rayonu Azərbaycanın ən dilbər guşələrindən biridir. Şirvanın bir hissəsi olan bu diyarın ərazisi Şimali Azərbaycanın bütün torpaqları kimi, Qafqaz Albaniyasının tərkibində olub. Burada müxtəlif dövrlərə aid çoxlu sayda qədim abidələr var. Rayonun rəngarəng kəndləri də diqqətəlayiqdir.

Lahıc. Hələ VII əsrdən tarixi mənbələrdən məlum olan və Girdimançayın sahilində, dəniz səviyyəsindən 1200 metr yüksəklikdə yerləşən Lahıc kəndi xüsusilə seçilir. Dağlarda salınmış bu kiçik qəsəbə Azərbaycanın ən maraqlı sənətkarlıq mərkəzlərindən biridir. Lahıc qədimdən bəri mis silah və qab-qacağı ilə məşhur olub. Bütün Qafqazda bu məmulatları həvəslə alırdılar. Lahıcda emalatxana və dükanların əksəriyyəti qəsəbənin mərkəzi küçəsi boyunca yerləşir. Çətinliklərə baxmayaraq, yerli ustalar indiyədək öz əcdadlarının sənətini davam etdirirlər. Onların arasında misgərlər, dəri ustaları, dulusçular, dəmirçilər, papaqçılar, ağac üzərində oyma sənətkarları var. Həmçinin burada xalça toxuyur, suvenir və milli geyimlər hazırlayırlar.



Basqal. Əsrarəngiz təbiəti, qədim tarix və mədəniyyəti, yüksək qonaqpərvərliyi ilə seçilən Basqal qəsəbəsi xalq sənətkarlığını qoruyub saxlayan və bu günə qədər yaşadan sənətkarlıq mərkəzlərindəndir. Basqal Azərbaycanda mövcud olan o yaşayış məntəqələrindəndir ki, orta əsr şəhər mədəniyyəti elementlərini bu günə qədər də özündə qoruyub saxlamışdır. Basqal vahid memarlıq prinsipləri əsasında salınmışdır. Bu prinsipə əsas memarlıq -plan quruluşuna daxil olan baş küçə özündə hər birinin özünəməxsus tarixi və xüsusiyyətləri olan neçə-neçə ictimai, dini, mədəni-məişət, sənətkarlıq, ticarət və yaşayış binalarını, məhəllə, kürəbənd, bulaq və s.birləşdirirdi.

Basqalı məşhurlaşdıran onun əsrlər boyu Şirvanın, bütövlükdə Azərbaycanın çox mühüm ipək məmulatı istehsalı mərkəzlərindən biri olmasıdır. XII-XIII yüzilliklərdə Şirvan şəhərləri, xüsusilə də Şamaxı özünün və ətraf yaşayış məntəqələrində istehsal olunan ipək məmulatları ilə şöhrət qazanmışdır. Müxtəlif çeşidli kəlağayılar, qanovuz, kişmir, tafta, darayı, mov, cecim, yorğanüzü və s. parçalar xarici bazarlarda və beynəlxalq sərgilərdə nümayiş etdirilib və yüksək qiymətləndirilib. Kəlağayı istehsalı xüsusilə fərqlənib. Təbriz, Gəncə,

Şamaxı, Şəki, Ordubad kimi şəhərlərlə yanaşı Basqalda da yüksək keyfiyyətli kəlağayılar toxunub. Mənbələrin məlumatına görə hələ orta əsrlərdən Gəncə və Basqal kəlağayıları xarici ölkələrə ixrac olunub.

XVII, XVIII və XIX əsrlərdə ümumdünya bazarlarında Basqal kəlağayıları öz dəyərini və nüfuzunu layiqincə nümayiş etdirirdi. Basqal ustalarının istehsal etdikləri ipək məhsulları Azərbaycan sərhədlərini aşaraq, Hindistan, Orta Asiya, Rusiya, İngiltərə, Fransa və digər ölkələrə qədər gedib çıxmışdır. Basqal sənətkarları tərəfindən toxunan kəlağayılar yaşa və zövqə uyğun olaraq müxtəlif rənglərə boyanırdı. "Heyratı", "Hələbi", "Gülvəngi", "Saçaqlı", "Sumağı", "Ağzəmin", "Bağdadı" və sair adlı əlvan kəlağayılar əsas yer tuturdu. Hal-hazırda bu sıraya "Basqalı" və "Yeddi rəng" adlı kəlağayılar da əlavə edilib. Basqalda hazırlanan kəlağayılardan naxışlanmasında müxtəlif qəliblərdən istifadə olunurdu. Həmin qədim qəliblər bu gün də qalmaqdadır.



Azərbaycan mədəniyyəti növlərindən olan "Azərbaycan kəlağayısı sənəti" Basqal kəlağayısının təmsalında 2014-cü ildə UNESCO-nun qeyri maddi-mədəni irsinin Repräsentativ siyahısına daxil edilmişdir

Aktiv istirahət dünyada ən populyar turizm istiqamətlərindən biridir. Hətta rahat bir tatil keçirməyə yönəlmiş səyahətçilər belə, velosiped sürməyi, at sürməyi və ya deltaplanla uçmağı arzulayır. Bütün bunları və daha çoxunu Azərbaycanda da tapmaq mümkündür.

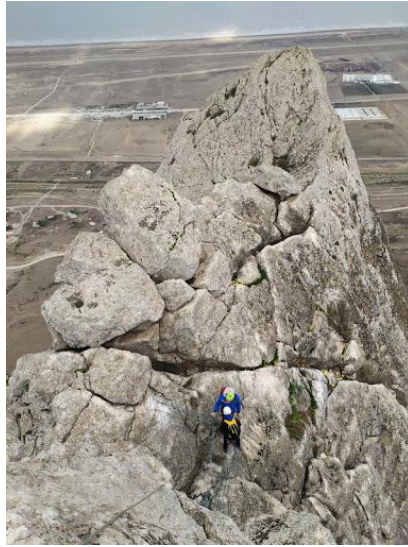
Landşaftın müxtəlifliyi, o cümlədən dağlıq və qayalıq ərazilər sayəsində Azərbaycanda alpinizm - qayadırmanma, buzadırmanma, həmçinin dağ və piyada turizmi yaxşı inkişaf etmişdir. Bu və digər aktiv turizm növləri 2005-ci ildən fəaliyyət göstərən Azərbaycanın Hava və Ekstremal İdman Federasiyası (FAIREX) tərəfindən həyata keçirilir. Hazırda federasiyanın tərkibində 59 klub fəaliyyət göstərir.

Bundan əlavə, aktiv istirahət və sağlam həyat tərzini təşviq edən Bakı Dağ İdman Klubu 50-dən çox idmançı və qaya dırmanışı həvəskarı birləşdirir. Klubun əsas məqsədi alpinizm və qaya dırmanma inkişaf etdirməkdir.

Dağlarda aktiv istirahət həm ruhu dincəldir, həm də bədəni enerji ilə doldurur. Qaya dırmanma – həm yeni başlayanlar, həm də təcrübəli insanlar üçün maraqlı bir vaxt keçirmə üsuludur.

Azərbaycanın qaya dırmanma üçün uyğun bir çox qayalı dağları var. Məsələn, Bakıdakı Bakixanov qəsəbəsində və ya Xəzər dənizi sahilindəki Nardaran qəsəbəsinin yaxınlığında qaya dırmanma ilə məşğul olmaq

olar. Həmçinin, Bakıdan 104 km məsafədə yerləşən Xızı rayonundakı Beşbarmaq qayasında qaya dırmanma üçün mükəmməl şərait var.



Azərbaycan Avropanın ən gözəl yüksək dağ mənzərələrindən bəzilərinə sahibdir: meşə dərələri, mağaralar, zirvələr və Qafqaz dağlarının buzlaqlı gölləri trekking və ya piyada turizmi həvəskarları üçün əlverişli hesab edilə bilər.



Piyada turizmi üçün mükəmməl şərait Bakı yaxınlığındakı Abşeron yarımadasında (pələng vulkanları, Qobustan qoruğu və s.) və Azərbaycanın digər bölgələrində mövcuddur.

Azərbaycanda speleoturizm üçün uyğun çoxlu mağaralar mövcuddur. Karst çuxurları, mədənlər, uçurumlar arasında stalaktitlər və stalagmitlər ilə əhatə olunmuş yeraltı səyahət hər hansı bir aktiv istirahət həvəskarı üçün qeyri-adi bir macəra ola bilər.

Azərbaycanda speleoturizm tam şəkildə FAIREX-in fəaliyyəti çərçivəsində inkişaf edir. Speleoturizm üçün şərait Kərəoğlu (Novosaratovka kəndindən 5 km cənubda), Güllü (Sündü kəndinin cənubunda, Gəhlə dağında, Qobustan rayonu), Xadi Qayıb və Xəmzə mağaralarında, Ordubad şəhərindəki Kiliç, Culfada Alməmməd, Babəkdə Daşqala, Zaqatalada Qız Qala və digər mağaralarda mövcuddur.



Azərbaycanda velosiped turizminin inkişafı son illərdə daha çox diqqət çəkir. Ölkə, gözəl təbiət mənzərələri, müxtəlif landşaftlar və qədim tarixə malik bölgələr bütün bunlar velosiped turizmi üçün ideal şərait yaradır.

Azərbaycanda velosiped yollarının və marşrutlarının yaradılması ilə bağlı təşəbbüslər artır. Bakı şəhərində və digər bölgələrdə velosiped yol şəbəkəsi inkişaf etdirilir. Şəhər daxilində və ətrafında müxtəlif velosiped yolları və parklar mövcuddur.

Azərbaycan, xüsusilə Quba, Qusar, Qəbələ və Şəki kimi bölgələrdə velosiped turizmi üçün cəlbedici marşrutlar mövcuddur. Təbiət, tarixi abidələr və mədəniyyətlə zəngin marşrutlar turistlər üçün maraqlı doğurur.

Son dövrlərdə velosiped turizmi üzrə təşkilatçılar, xüsusilə yerli və beynəlxalq turizm şirkətləri tərəfindən velosiped turları təşkil olunur. Bu turlar bəzən uzun məsafələr, dağlıq ərazilər və digər xüsusi marşrutları əhatə edir.

Velosiped turizmi yalnız turizm məqsədli deyil, həm də idman və sağlamlıq baxımından faydalıdır. Azərbaycanın təmiz hava şəraiti və müxtəlif iqlim zonaları bu baxımdan əlverişlidir.

Velosiped turizminin inkişafı ilə Azərbaycanın həm turizm potensialı artır, həm də əhəlinin sağlamlığı və idman fəaliyyəti təşviq edilir.

Azərbaycanda mədəniyyətin zənginliyi də turizmin əsas cazibə nöqtələrindən biridir. Lahıcın misgərlik sənəti, Şəki xalçaları və Bakıdakı müasir sənət qalereyaları, ölkənin mədəni müxtəlifliyini və yaradıcılığını əks etdirir. Azərbaycan mətbəxi də səyahətçilərə unikal bir təcrübə təqdim edir; plov, dolma, kabab və digər yerli yeməklər, ölkənin mədəni irsinin bir hissəsidir.

Ümumiyyətlə, Azərbaycanda tarixi irs və təbiət gözəllikləri, səyahətçilərə həm qədim dövrləri kəşf etmək, həm də müasir zamanın tələblərinə uyğun təbii və mədəni sərvətləri yaşamaq imkanı təqdim edir. Bu harmoniyanın nəticəsində, Azərbaycanın turizm sektoru zəngin və çoxşaxəli bir təcrübə sərgiləyir, hər bir səyyah üçün unudulmaz anlar və dərin təəssüratlar yaradır.

Qaynaqlar:

1. "Azərbaycana Səyahət" - İlqar Məmmədov
2. "Bakı və Azərbaycan: Tarix və Mədəniyyət" - Əli Nəbiyev
3. "Azərbaycanda Təbiət və Ekoturizm" - Məhəmməd Kərimov
4. "Şəkinin Tarixi və Mədəni İrsi" - Hüseyn Rüstəmov
5. "Quba-Qusar: Dağların və Meşələrin Sirri" - Nigar Əliyeva
6. "Azərbaycanda Tarixi Abidələr" - Səid Məmmədov
7. "Bakı şəhərinin tarixi " - Sara Aşurbəyli
8. "Azərbaycanın Turizm Potensialı: Regionlar və İmkanlar" - Quliyev, N.
9. "Azərbaycanın Tarixi və Mədəni İrsi" - Məmmədov, T.
10. "Azərbaycanın Turizm Coğrafiyası" - Hüseynov, S.

FACTORS AFFECTING THE HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE OF THE YOUNG GENERATION

Tapdigli Aydan Adil

Republic of Azerbaijan

Abstract

Young people are reliable providers of the future. Protecting their health, improving the quality of life can affect the scientific, sustainable socio-economic and ecological progress of human capital. The article analyzes the "Quality of Life" criterion of the World Health Organization in the context of modern youth. Effects on Quality of Life have been investigated. Their account and effects have been evaluated. As a result of the research, suggestions are presented.

Keywords: *World Health Organization, health, young generation, quality of life, social development, demography, risk factors.*

Həyat Keyfiyyəti Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı tərəfindən hər bir insanın yaşadıkları mədəniyyət və dəyər sistemləri kontekstində onların məqsədləri, gözləntiləri, standartları və qaygıları ilə əlaqədar olaraq həyatdakı mövqeyi olaraq müəyyən edilmişdir [1]. Həyat keyfiyyətinin ölçülməsi və qiymətləndirilməsi bir sıra səbəblərdən irəli gəlmişdir. Belə ki, son dövrlər atmosferdə baş verən qlobal dəyişikliklər, pandemiyalar və xəstəliklərin artması müşahidə olunmaqdadır. Bu da öz növbəsində insanların, xüsusən də gələcəyin təminatçıları olan gənclərin sağlamlığına bilavasitə təsir göstərir. Gənc nəslin həyat keyfiyyətinə təsir edən bir sıra amillər qrupu vardır. Bu amillərə sosial-iqtisadi amillər, ekoloji amillər, demografik və davranış amilləri aiddir. Həyat keyfiyyəti insanların fiziki sağlamlığını, psixoloji vəziyyətini, sosial münasibətlərini və ətraf mühitlə münasibətini özündə birləşdirir. Həyat keyfiyyətini sağlamlıq durumu, həyat tərz, məmnunluq hissi, psixoloji vəziyyət, rifah ilə eyniləşdirmək düzgün olmazdı. Bu anlayış mədəni, sosial, iqtisadi və ekoloji kontekstdə qiymətləndirmənin vacibliyini kompleks şəkildə özündə cəmləşdirir. Hər bir insanın sağlamlıq vəziyyəti, psixo-sosial statusu və həyatın digər aspektləri üzrə qavrayışını özündə birləşdirən bir konsepsiyadır [2, s.10-12]. Səhiyyə sistemində xəstənin rifahı və həyat keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi əsas prioritetlər olmalıdır. Sağlamlıq və sağlamlıq xidmətinə vahid yanaşma davamlı təşviq edilməlidir. Gənc nəslin sağlamlığı, ümumi həyat keyfiyyətinin təməli hesab olunur. Bu, onların rifahı və sosial məhsuldarlığı, gələcək üçün faydalılığı baxımından olduqca əhəmiyyətlidir. Sağlam gənc nəslin yetişməsi üçün mühit olduqca önəmlidir. Fiziki sağlamlıq: Gənclərin həyat keyfiyyətinə təsir edən birinci amil fiziki sağlamlıqdır. Bura düzgün və ekoloji cəhətdən təmiz qidalanma, fiziki aktivlik və düzgün yuxu rejimi aiddir. Düzgün və sağlam qidalanma gənclərin enerjisini, immun sistemini və ümumi sağlamlığını təmin edir. Qida çatışmazlığı və qeyri-sağlam

qidalanma isə sağlamlıqla bağlı problemlərə səbəb olur. Müasir dünyanın qarşılaşdığı qlobal problem olan iqlim dəyişikliyi, təbii fəlakətlər, müharibələr qida çatışmazlığı probleminə yol açır. Bu da öz növbəsində sağlamlıq və həyat keyfiyyətinə öz mənfi təsirini göstərir. Fiziki aktivliyin təmin olunması ürək-damar sisteminin sağlam qalması və psixoloji rifah üçün önəmlidir. Düzgün yuxu rejimi gənclərin zehni və fiziki sağlamlığında əsas rol oynayır. Yuxusuzluq, sağlamlıqla bağlı müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur.

Psixoloji sağlamlıq: Gənclərin yaşadığı streslər, emosional yük həyat keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Sağlamlığın qorunması üçün stressin idarə edilməsi və psixoloji dəstəyin göstərilməsi sağlamlıq üçün olduqca vacibdir.

Sosial əlaqələr: Sağlam sosial mühit psixoloji rifahı və həyat keyfiyyətini artırır.

Təhsil: Təhsilin əlçatanlığının təmin olunması kamil gənclərin yetişməsinə, onlarda müsbət vərdişlərin formalaşmasına kömək edir. Gənclərin əmək bazarında yer tutaraq rifahın yaxşılaşmasına səbəb olur və sağlam gənclik ölkənin iqtisadi və sosial inkişafına müsbət töhvəsini verir. Gənclərin həyat şəraiti və sağlamlıq vəziyyəti təhsil və məşğulluq imkanlarına təsir göstərir [3, s.7]. Təhsil ilə səhiyyə arasında sıx əlaqə mövcuddur. Mövcud təhsil müəssisələrinə çıxış və bərabərliyi təmin olunması bu istiqamətdə məqsədyönlü dövlət siyasətinin həyata keçirilməsini tələb edir. Təhsillə bağlı məqsədyönlü dövlət siyasəti gənclərin təhsil səviyyəsinə müsbət təsir göstərməklə yanaşı, həm də həyat keyfiyyətinin yaxşılaşmasına, bərabərsizliyin aradan qaldırılmasına səbəb ola bilər.

Səhiyyə xidmətləri: Əlçatan və keyfiyyətli səhiyyə xidmətləri, sağlamlıq problemlərinin vaxtında aşkarlanaraq qarşısının alınmasına və fəsadlarının aradan qaldırılmasına kömək edir. Sağlam gənclik sağlam gələcək deməkdir.

İnnovativ texnologiya və ondan səmərəli istifadə: Yeni texnologiyalardan istifadəsinin həm müsbət, həm də mənfi tərəfləri vardır. Səmərəsiz şəkildə, uzun müddətli istifadə fiziki və psixoloji sağlamlığa mənfi təsir göstərə bilər. Gənclər informasiya texnologiyaları vasitəsilə səhiyyə məlumatlarını asanlıqla əldə edərək sağlamlılıqlarını qoruya bilərlər [4, s.8-9].

Azərbaycanda gənclərin sağlamlığı və inkişafı istiqamətində dövlət siyasəti həyata keçirilməkdədir. Davamlı qəbul olunmuş Dövlət Proqramları və Layihələr gənc nəslin inkişafına töhvə verməkdədir. 15 sentyabr 2017-ci ildə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin № 3236 Sərəncamı ilə “Azərbaycan gəncliyi 2017–2021-ci illərdə” Dövlət Proqramı qəbul edilmişdir. Proqramın əsas məqsədi Azərbaycan gənclərinin vətənpərvərlik, vətəndaşlıq tərbiyyəsinin gücləndirilməsi, onlarda innovativ düşüncənin formalaşdırılması, rəqabətə davamlı biliklərin aşılması, innovativ texnologiyalar və informasiya mühitində sərbəst davranışlarının təşviqi

olmuşdur. Ekoloji tarazlığın pozulması və sağlam təbii mühitin məhdudlaşması ilə mübarizədə gənc nəslin fəal iştirakının dəstəklənməsi əsas məqsədlərdən hesab edilirdi [5].

Cədvəl 1-də Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin son 7 il üzrə 14-29 yaşlı gənclərin xəstəlik sinifləri üzrə xəstələnməsi təsvir edilmişdir.

Cədvəl 1

**14-29 yaşlı gənclərin xəstəlik sinifləri üzrə xəstələnməsi
(ilk dəfə qoyulmuş diaqnozla qeydə alınmış xəstələr)**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nəfər							
Bütün xəstəliklər	467 145	476 248	480 410	464 062	528 992	595 844	705 481
onlardan:							
bəzi infeksiyon və parazitər xəstəliklər	30 450	28 008	30 111	37 891	48 270	39 540	47 474
yenitörəmələr	911	807	854	807	771	864	1 266
qan, qanyaradıcı orqanların xəstəlikləri və immun mexanizmin prosesə cəlb olunması ilə gedən ayrı-ayrı pozuntular	18 448	17 648	18 680	18 266	18 122	20 132	23 196
endokrin sistemin xəstəlikləri, maddələr mübadiləsi və qidalanma pozuntuları	4 909	4 814	4 674	3 831	4 320	5 687	7 160
psixi pozuntular və davranış pozuntuları	3 722	3 662	3 961	4 177	4 193	5 394	6 472
sinir sistemi xəstəlikləri	12 748	12 709	13 309	13 098	16 676	23 480	21 014
göz və gözün əlavə aparatının xəstəlikləri	17 136	20 837	19 864	18 611	22 709	30 488	27 756
qulağın və məməyəbənzər çıxıntının xəstəliyi	10 757	11 311	11 086	10 355	14 320	15 548	24 881
qan dövranı sisteminin xəstəlikləri	23 487	25 658	25 200	26 587	24 548	29 856	36 147
tənəffüs orqanlarının xəstəlikləri	168 852	177 544	178 625	171 415	199 084	215 879	259 103
həzm sisteminin xəstəlikləri	40 354	43 872	43 990	44 763	47 923	54 033	64 686
dəri və dərialtı toxumanın xəstəlikləri	10 616	10 618	12 013	11 774	16 717	16 526	20 010
sümük-əzələ sistemi və birləşdirici toxumanın xəstəlikləri	7 331	7 122	7 255	10 016	9 573	15 102	18 339
sidik-cinsiyyət sisteminin xəstəlikləri	34 477	34 387	33 014	31 858	32 692	40 881	49 057
hamiləlik, doğuş və zahılıq dövründə	45 900	41 268	39 302	25 390	31 024	34 522	41 426
anadangəlmə anomaliyalar (inkişaf qüsurları), deformatsiyalar və xromosom pozuntuları	819	513	833	571	696	690	828
digər rublikalarda təsnif olunmayan klinik və laborator tədqiqatlar zamanı aşkar edilən simptomlar, nişanələr və normadan kənara çıxma halları	2 184	2 344	2 608	2 528	3 463	7 753	9 303
travmalar, zəhərlənmələr və xarici səbəblərin təsirinin bəzi digər nəticələri	34 044	33 126	35 031	32 124	33 891	39 469	47 363

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. <https://www.stat.gov.az/source/healthcare/>

Statistik göstəriciləri təhlil edərkən də aydın olur ki, 14-29 yaşlı gənclər arasında bütün xəstəliklər üzrə xəstələnmə faizi hər əvvəlki illə müqayisədə artmışdır. Belə ki, 2018-ci ildə 2017-ci illə müqayisədə 1,9%, 2019-cu ildə 2018-lə müqayisədə 0,8% artmışdır. 2020-ci ildə 2019-cu illə müqayisədə xəstəliklər 3% azalsa da, növbəti illərdə göstərici artım dinamikası ilə inkişaf edərək 2021-ci ildə 14%, 2022-ci ildə 13%, 2023-cü ildə isə kəskin şəkildə 18% artmışdır. Statistika bir daha sübut edir ki, müasir dünyanın qlobal problemi olan iqlim dəyişikliyi və onun fəsadları gənc nəslin sağlamlığına ciddi təhlükə törədir. Problem ciddi olaraq dövlətlərin diqqət mərkəzində saxlanılmalı və qarşılıyıcı tədbirlər görülməlidir.

Nəticə: Gənclərin həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün sağlamlığı təşviq edən strategiyaların tətbiq edilməsinə, dəyişdirilməsi mümkün olan risk faktorlarına, gənclər üçün sosial-iqtisadi dəstəklərə diqqət yetirməlidir. Ali təhsilə çıxış imkanlarında bərabərsizlik aradan qaldırılmalıdır. Sosial cəhətdən həssas olan gənclərin inkişafı üçün təqaüd proqramları və qrantların həcmi artırılmalıdır. Gənclərin sağlamlıq və təhsil məsələləri diqqət mərkəzində saxlanılmalı, bu istiqamətdə investisiyaların həcmi artırılmalı, risk faktorlarını minimuma endirmək üçün keyfiyyətli təhsil və əlçatan tibbi xidmət təmin edilməlidir. Qlobal iqlim dəyişikliyi probleminin qarşısının alınması istiqamətində “Yaşıl dünya” siyasətinin əhatəsi genişləndirilməlidir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. <https://www.who.int/tools/whoqol>
2. World Health Organization // Programme On Mental Health, WHOQOL User Manual, -1998, 106 p, 10-12 p.
3. Henning MA, Hawken SJ, Krägeloh C, Zhao Y, Doherty I. Asian medical students: quality of life and motivation to learn. Asia Pac Educ Rev. 2011; 12(3):437–45.
4. Marta Gil-Lacruz, Ana Isabel Gil-Lacruz and María Luisa, Gracia-Pérez / Health-related quality of life in young people: the importance of education. Gil-Lacruz et al. Health and Quality of Life Outcomes, - 2020. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01446-5>
5. <https://e-qanun.az/framework/36474>

THE ROLE AND STANDING OF OJK IN THE STABILITY OF INDONESIA'S BANKING SYSTEM

Yulia Dewi Ariyanti

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3946-1993>

Hendri Hermawan Adnugraha

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

Abstract

The purpose of this research is to examine the OJK's position and role in the stability of the Indonesian banking system. This study uses a quantitative method and is a written literature review. The numerous journal papers that are pertinent to the research issue serve as the data sources for this study. The research's secondary sources' content was analyzed as part of the data analysis process. This study aims to determine the role and function of the Financial Services Authority in preserving financial stability, the Financial Services Authority's governance policy, and the position and role of the OJK within Indonesia's financial system. The study's findings should enlighten readers about the significance of the OJK's role and position in the stability of Indonesia's banking and financial system. The OJK plays a key role in tracking the evolution of the country's banking and financial conditions as well as in identifying, evaluating, and assessing risks that are currently present. Furthermore, OJK is in charge of supplying and submitting the required information data and is accountable for the data's correctness. OJK also contributes to maintaining the stability and security of Indonesia's financial system by enforcing stringent oversight, bolstering the infrastructure of the financial system, and then taking preventative action. OJK is in charge of preserving industry stability in the financial services sector and safeguarding investors' and consumers' interests.

Keywords: Financial Services Authority, Stability, Role, Position, and Function.

THE RELEVANCE OF THE CONCEPT OF 'URF IN MAINTAINING LOCAL WISDOM IN THE REBO WEKASAN RITUAL IN SAPURO VILLAGE, INDONESIA

Tri Cahya Oktaviana

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3924-8958>

tcoktaviana@gmail.com

Faculty of Islamic Economic and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Drajat Stiawan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9298-1366>

drajatstiawan@uingusdur.ac.id

Faculty of Islamic Economic and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Abstract

Rebo Wekasan is one of the traditions that is still practiced by Indonesian Muslims, especially in Java. This research will discuss the Rebo Wekasan tradition from the perspective of 'Urf, as well as its practice in Indonesia in general and in Sapuro Village in particular. This research aims to identify the extent to which 'Urf is able to maintain local wisdom and how these values can be integrated with the dynamics of modernity. Using qualitative methodology and phenomenological design, this research investigates the usefulness of the notion of 'Urf in preserving indigenous knowledge in the Rebo Wekasan ceremony. In-depth interviews over one week became the data collection method for this research, with methods of recording, note-taking, documentation, and literature study on previous sources through books, journals and the internet. The results and conclusions show that Rebo Wekasan is conducted once every year on the last Wednesday of Safar month. Rebo Wekasan is relevant to the concept of 'Urf and should be maintained as local wisdom in Sapuro village.

Keyword: Rebo Wekasan, Sapuro, 'Urf

MAINTAINING ECONOMIC BALANCE: THE ROLE OF THE CENTRAL BANK OF INDONESIA THROUGH MONETARY POLICY IN REGULATING THE MONEY SUPPLY

Sofiyanti Karimah

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5041-6747>

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Muhammad Shultoni

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3470-4335>

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Abstract:

This study aims to determine the role of the Central Bank of Indonesia through monetary policy in regulating the money supply in order to maintain economic balance. The method used in this research is a descriptive-qualitative research approach. Description in the sense that researchers try to describe systematically and accurately the review of documents or literature reviews from books, journals, and other documents that are reinforced by several opinions from several researchers' previous research results or literature reviews. The data sources obtained are secondary data obtained by obtaining information through the official website of Bank Indonesia. The results of the research show that the amount of money in circulation depends on how monetary policy is carried out by the central bank and can be seen from the interest rate policy of the Bank of Indonesia, Open Market Operations, mandatory minimum turnover, as well as the discount policy. This policy can directly and indirectly affect the price of goods and services. Price changes will affect production, which will then affect the incomes of the people who are expected to maintain the balance of the national economy.

Keywords: Central bank, monetary policy, money supply, economic balance.

THE EARTH ALMS TRADITION FROM THE 'URF PERSPECTIVE IN SIDOMULYO KESESI VILLAGE, PEKALONGAN DISTRICT

Atikotul KUR'ANIYAH

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9554-6220>

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
(Indonesia)**

Hendri Hermawan ADINUGRAHA

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
(Indonesia)**

Abstarct

Earth alms is a tradition that is currently maintained by the people of Sidomulyo, Kesesi Subdistrict, Pekalongan Regency. This study aims to determine the review of 'urf in a tradition that is still carried out by the community, namely the tradition of earth alms, especially in Sidomulyo Village, Kesesi Subdistrict, Pekalongan Regency. The purpose of this research is to see what value is attached to this tradition so that it is still carried out until now instead of seeing this tradition as an activity with consequences on sin or reward, when it is carried out or not carried out. The main source of data for this type of research is the collection of pre-selected informants. The researchers conducted direct interviews with primary data sources as part of the data collection methodology. The research findings indicate that the best almsgiving habit is one that is done purely out of remembrance of Allah SWT. There are moral, cultural and religious aspects to the almsgiving tradition.

Keyword: earth alms, Islam, cultural tradition

IMPLEMENTATION OF ETHICS IN BUSINESS A REVIEW OF AL-QUR'AN AND HADITH

Vira Putri Widianti

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0131-4321>

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Drajat Setiawan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9298-1366>

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Abstract

[The Qur'an is not a special book or handbook that talks about business thoroughly and in depth. However, almost all aspects of life are touched upon in the Qur'an, including business. In life, a system is needed that can regulate how humans should and should get along well. The system that regulates the association then makes people respect each other and have manners, manners, and others called ethics. Ethics are not only used in everyday relationships, but are also needed to form and build attitudes of any aspect, including Islamic business ethics. In Islam, doing business is also regulated in Islamic business ethics. Considering that Islam is not only a religion adopted by humans, but can also be a guideline for life for humans who adhere to it. Included in Islamic business ethics, every aspect has been regulated according to applicable Islamic law. Islam stipulates that Islamic business ethics are correct and cannot be separated from other important things].

keyword: business ethics , Qur'an, life.

APPLICATION AND IMPLICATIONS OF MAQASID SYARIAH IN SHARIA BANKING

M. Khairul HAQI

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8585-082X>

Faculty of Islamic economic and business, UIN K.H.Abdurrahman Wahid Pekalongan
(Indonesia)

Hendri Hermawan ADINUGRAHA

ORCID : <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

Faculty of Islamic economic and business, UIN K.H.Abdurrahman Wahid Pekalongan
(Indonesia)

Abstract

This paper examines the implementation and implications of Maqasid Syariah in Islamic banking, focusing on how these principles are integrated into banking practices to meet sharia requirements. Maqasid Syariah, which are the objectives of Islamic law, include the protection of religion, life, mind, and property. This study uses a qualitative descriptive approach to explore the implementation of Maqasid Syariah in Islamic banking in Indonesia. This study finds that the implementation of Maqasid Syariah serves as a guideline in the development of Islamic banking products and management strategies, as well as a performance measurement tool through the Maqasid Syariah Index. In addition, the relevance of Maqasid Syariah in Islamic banking lies in its ability to respond to modern challenges while maintaining social welfare and economic justice. These findings suggest that the implementation of Maqasid Syariah principles can improve the success and accountability of the Islamic banking system in meeting the needs of society.

Keywords: Maqasid al-Shari'ah, performance evaluation, socio-economic welfare , financial principles, banking practices, sharia financial products

ETHICAL CHALLENGES IN USING SOCIAL MEDIA IN THE MODERN ERA

Alya Nisrina Huwaida

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID : <https://orcid.org/0009-0005-3759-8119>

Akhmad Tubagus Surur

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0003-0374-6302>

Abstract :

This article discusses the ethical challenges of social media use in the modern era, focusing on issues such as privacy, the spread of false information, and the impact on mental health. The research methods used include a literature review and case study analysis of various social media platforms. The research also included surveys and interviews with users and digital ethicists to gain a broader perspective on the challenges faced. The purpose of this research is to identify and understand the key ethical challenges that arise in the use of social media, and evaluate their impact on individuals and society. In addition, the research aims to provide recommendations on how to address these issues, including the role of social platforms, policymakers and users in creating a more ethical and safe digital environment. The results of the study are expected to provide practical guidance to improve ethical practices on social media and protect the interests of users.

Keywords : Ethics, Social Media, Impact on mental health.

"ISLAMIC BUSINESS ETHICS IN THE PRACTICE OF MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES (UMKM)": A CASE STUDY IN BATANG.

**Sukma Ayu Cahyakinasih
cahyakinasih123@gmail.com**

**Achmad Tubagus Surur
achmad.tubagus.surur@uingusdur.ac.id**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Abstract

The purpose of this study is to examine the degree to which Micro, Small, and Medium-Sized Businesses (UMKM) in Batang implement the principles of Islamic business ethics. In order to comprehend how Islamic business principles are applied in the UMKM practice, this study employs a qualitative methodology. Interviews and observations serve as the primary data sources, and earlier publications provide the secondary data. According to this study, the majority of MSMEs operate their companies according to fundamental values like integrity, fairness, and reliability. Nonetheless, there are still certain difficulties and barriers standing in the way of fully implementing Islamic business principles, particularly in light of the intensifying competitiveness among businesses. The study offers suggestions to government agencies, UMKM participants, and associated establishments on how to enhance the application of Islamic business ethics.

keyword: ethics, Islamic business, micro business

INSISTING ON THE CONSUMPTION OF ORGANIC FOODS IN ALGERIA: QUANTITATIVE STUDY

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 has the objective of checking the respondents' awareness **toward** the insisting on using organic foods in Algeria. This type of product is illustrated by natural milk and natural oil generated from olives.

The method explored in this research is an online survey between February 11 and 22, 2021, among 103 respondents. Then, the results were analyzed through SPSS software V26 in order to use the Chi square test.

As a result (sig: 0.493), it means that both men and women are insisting on using green foods.

Keywords: Consumer behavior- Green marketing- Organics foods--Algeria-SPSS.

CRIME AND HOMICIDE IN ROMANIAN NOVELS

Lecturer, Marinache Ramona

University of Bucharest, Faculty of Letters, Department of Cultural Studies, Bucharest, Romania.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4072-8253>

authors e-mails: [ramona.marinache\[at\]gmail.com](mailto:ramona.marinache@gmail.com); [ramona.marinache\[at\]unibuc.ro](mailto:ramona.marinache[at]unibuc.ro)

Professor, Marinescu Valentina

University of Bucharest, Faculty of Sociology and Social Work, Department of Sociology, Bucharest, Romania.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9882-5902>

authors e-mails: [vmarinescu9\[at\]yahoo.com](mailto:vmarinescu9[at]yahoo.com); [valentina.marinescu\[at\]unibuc.ro](mailto:valentina.marinescu[at]unibuc.ro)

Özet

Crimes are nowadays presented in popular culture through the products disseminated by television, radio, internet and crime novels. The existing study on the topic of crime fiction (Scaggs, 2005) concluded that most people remember strong visual images about characters like Sherlock Holmes or Hercule Poirot. At the same time, as Scaggs (2005) noticed, the police procedural presented in crime novels both engaged with, and reflected, the complex realities of the modern world. At the same time, the crime novel is assessed to be a literary form of psychological realism with an ahistorical nature. For this reason many novels written in the past are still read and understood by the contemporary audiences. The presentation analyses representations of the crime in a selection of Romanian crime novels from the 20th century. All the crime novels discussed the ways in which Romanian writers presents crime in specific narrative forms. The sample was made of 12 novels written by Romanian authors Rodica Ojog-Brasoveanu, Horia Tecuceanu and Haralamb Zinca, which were re-published in Romania in the last two years. The presentation argues that crime fiction offers novel ways for charting the popular reconstructions of crime in Romanian contemporary cultural literature. The structure of the Romanian novels presented pictures of the broader social and historical development of the crime fiction as a specific genre..

Anahtar Kelimeler: popular culture; crime novels; historical analysis; audiences; mass media,

ONLINE HEALTH-RELATED INFORMATION FOR ROMANIAN SENIORS

Professor, Marinescu Valentina

University of Bucharest, Faculty of Sociology and Social Work, Department of Sociology, Bucharest, Romania.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9882-5902>

authors e-mails: [vmarinescu9\[at\]yahoo.com](mailto:vmarinescu9@yahoo.com); [valentina.marinescu\[at\]unibuc.ro](mailto:valentina.marinescu@unibuc.ro)

Lecturer, Marinache Ramona

University of Bucharest, Faculty of Letters, Department of Cultural Studies, Bucharest, Romania.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4072-8253>

authors e-mails: [ramona.marinache\[at\]gmail.com](mailto:ramona.marinache@gmail.com); [ramona.marinache\[at\]unibuc.ro](mailto:ramona.marinache@unibuc.ro)

Özet

Research shows that older adults respond differently to mediated communication than younger adults. These age differences result from both generational differences and life-span development. Seniors face new challenges in the case of the present displacement in the study and practice of medical communication. The present study draws on the hypotheses related to health-related Internet use by seniors and try to validate them in a specific context - the Romanian society. The hypotheses of our study are: H1. Seniors use the Internet as a starting point for general information related to health but when it came to make informed decisions about health care they adhere to physician-centered care model. H2: The more a senior as a patient learns from the Internet about her/his illness, the more likely she/he is to ask questions derived from Internet consumption to his/her physician. The study used the interview as the main method of research. A sample of seniors was included in the analysis. The sample was made of fifteen persons aged +65 years old who used the Internet not only to obtain daily information and to socialise with their friends but also to search for health-related information. Only the first research hypothesis (H1) was validated by the data. The results showed that Romanian seniors still do not consider online health information to be as reliable as inter-personal communication with their GPs. At the same time, Romanian older adults are overloaded with the sheer amount of information available on the net and tend to “simplify” it by checking that information with medical staff (e.g. GPs, nurses).

Anahtar Kelimeler: Seniors, Online communication, Interpersonal communication, Health-related information,

NARRATIVES AND COUNTER-NARRATIVES: THE DISPUTE OVER MEMORY IN HISTORY

Pérez Gamón Carolina Margarita

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4600-1039>

Universidad de Lanús - Facultad de Humanidades-Argentina

perezgamoncarolina@gmail.com

Abstract:

Argentina's recent history, marked by traumatic events, has resonated deeply in the Latin American collective consciousness. The civil-military dictatorship and its legacy have been a turning point that has generated debates and reflections throughout the region on issues such as memory, justice, and human rights. In this context, analyzing the ways in which Corrientes has represented and remembered its recent past is fundamental to understanding not only its present, but also the broader dynamics of memory construction in Latin America. By exploring the various representations and practices of memory, we seek to identify the points of encounter and tensions between official memories and popular memories, as well as the ways in which the past has influenced current social and political struggles. Preliminary results suggest that Corrientes' recent history is marked by a complex interaction between memory and forgetting, similar to what has been observed in other Latin American contexts. Understanding these processes is essential to building a more inclusive and respectful collective memory of human rights, a challenge that transcends provincial borders and is part of the struggles for justice and democracy throughout the region.

Keywords: Memory, society, officialism, Latin America

ASSESSING THE EFFICIENCY IN HIGHER EDUCATION: EMPIRICAL EVIDENCES**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 higher education systems of many countries obtain a certain amount of their income from public funds. However, as enrollments in higher education continue to expand and public funding is becoming increasingly scarce, many policymakers have found themselves asking if higher education institutions are using their resources productively. Moreover, in order to improve the efficacy of the resource use, many institutions have adopted a self-evaluation strategy: they have engaged in self-study or in some other form of performance assessment with the intention of using the results as management information in their endeavours to improve institutional performance. The purpose of this paper is to examine the efficiency of the public spending on tertiary education across the EU states, between 2000 and 2019 (before the pandemic period). In order to achieve this purpose, we used DEA analysis to calculate the efficiency scores using three outputs: the proportion of the population that has attained tertiary education, the employability of graduates, which also proxies a part of the private returns of higher education and the attractiveness of the systems, measured through the flows of students across foreign countries.

Key words: higher education, EU states, efficiency, DEA analysis

HOW STABLE IS THE ECONOMIC SECURITY AMONG THE EU STATES? AN EMPIRICAL INVESTIGATION

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**

Andrei-Ionuț PRICOP, PhD. Student

ORCID:/0009-0000-9922-6373

E-mail: ap.pricop@gmail.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**

Abstract

The increased competition, the economic-financial and health crises and the global threats raised, more than ever, the need for ensuring economic security. It is known that the economic security is essential for individuals, households and societies as a whole since it provides stability, allowing individuals to focus on personal and professional growth rather than constantly worrying about meeting their basic needs. Moreover, economic security contributes to social cohesion and reduces inequality, individuals having access to education, healthcare and other opportunities that can improve their overall well-being. It was considered that between personal economic security and economic growth of a country there is a bi-directional relationship: on one hand, a strong sense of personal security lays the foundation for the proper functioning of political and socio-economic institutions and, thus, it promotes sustainable economic development. On the other hand, a high level of economic growth and development offers the premises for sustainable economic security of the individuals. Considering all these aspects, our study aims to investigate the economic security of the EU states between 2010 and 2023. In order to achieve our goal, we used Principal Component Analysis to test different variables that were taken into account in the analysis.

Key words: economic security, individual well-being, EU states, economic growth

FLANDERS: THE LAND OF FLEMISH CULTURE

Ananda Majumdar

(0000-0003-3045-0056) – ORCID | Connecting Research and Researchers

Ananda Majumdar | University of Alberta – Academia.edu

Professor of Practice in Social Sc. QAHE & Kennedy University of Saint Lucia

anandamajumdar2@gmail.com

amajumdar930@norquest.ca

Abstract: Flanders, situated in Western Europe, thrived as a hub for art from the 15th to the late 17th century. The region was the birthplace of various influential art movements, including Primitive, Renaissance, and Baroque. The Flemish Masters and artists such as Paul Delvaux and René Magritte left an indelible mark on the art world. The presence of Flanders further enriches the experience of admiring their remarkable works. Bruges exemplifies Flanders' heritage with its UNESCO-recognized historical city center, showcasing winding medieval alleys, canals, and an array of masterpieces. The historic cafe, Vlissinghe, which has stood for over 500 years, is a testament to its rich history. In Ghent, the recently opened museum section of St Bavo's Cathedral houses the iconic polyptych, The Adoration of the Mystic Lamb by the Van Eyck brothers, providing a captivating glimpse into the region's artistic legacy.

The Book Tower, a long-standing symbol of knowledge, is a significant part of Flanders' intellectual history. It houses Ghent University's extensive library collection, which includes a wealth of historical and cultural texts that have contributed to the region's rich artistic and intellectual heritage. Antwerp, the birthplace of Baroque luminary Peter Paul Rubens, boasts the Rubens House and the Plantin-Moretus Museum, where visitors can immerse themselves in the artistic world that once inspired the master. Not to be overlooked is St. Paul's Church, a testament to Baroque splendour, where visitors can marvel at masterpieces by Rubens and other celebrated artists. Leuven's exuberant Gothic architecture is showcased through the intricate façade of the town hall adorned with statues of prominent local figures, offering a captivating introduction to the city's rich history. Mechelen features the awe-inspiring Large Beguinage and the grand Hof van Busleyden palace, providing a fascinating glimpse into the opulent world of Burgundian court culture. In Brussels, the revered Grote Market houses the striking Gothic town hall and numerous architectural wonders, serving as a testament to the city's wealthy heritage. Whether wandering through historic landscapes, admiring unique architectural designs, or delving into centuries-old art, Flanders is a treasure trove for art and culture enthusiasts. In Western Europe, Flanders was an influential center for art from the 15th to the late 17th century. The region inspired various art

movements, including Primitive, Renaissance, and Baroque. The Flemish Masters and artists like Paul Delvaux and René Magritte have impacted the art world. The unique setting of Flanders enhances the experience of admiring their works. Bruges is a prime example of Flanders' heritage, with its historical city center recognized as a world cultural heritage site by UNESCO. The city also boasts the historic café Vlissinghe, which is over 500 years old.

Keywords: Flemish, Flanders (Dutch Speaking), Medieval Paint, Five Sense, Belgium, Folklore, Culture and Heritage, Philology, Classics, Wonderness, Art and Crafts, Western Philosophical Thought, War History of Belgium, Cities of Belgium- Ghent, Bruges, Flanders Court, The Netherlands, Italy, Philip the Bold, Classical Antiquity, Context of the Viking, Tale of Judith and Baldwin- a Passion of Love, Resilience, Legacy of the Medieval History.

Introduction: In the Middle Ages (Long, 2015) ¹Flanders evolved into one of the most affluent regions in Europe, with cities like Antwerp and ²Ghent played essential roles in shaping Western Europe's history. These cities continue to thrive today, blending rich history with modern attractions. With its intricate canals and the picturesque River Lys, Ghent retains the same charm that once made it a significant port. The riverside is now adorned with elegant hotels, cozy restaurants, and stylish bars, offering a delightful experience for travellers. The city also boasts a wealth of museums and cultural attractions, making it a destination worthy of exploration for several days.

Bruges³ (Long, 2015) has become a popular day trip from Brussels, captivating millions of visitors with its fairytale-like beauty. The city exudes an irresistible charm from its central square to its tranquil side streets. It is renowned for its exquisite chocolate, offered by numerous local chocolatiers. The festive atmosphere during the holiday season, especially at the Christmas Market, adds a layer of joy to this already cheerful town. ⁴As the most populous city in Flanders, Antwerp has a rich and diverse history that continues to surprise and captivate visitors. ⁵The Central Train Station, a stunning example of late 19th-century design, is a poignant reminder of a bygone era and remains an integral part of the city's daily life. ⁶Antwerp boasts many museums, making it a

¹ A Few Things You Need to Know About Flanders. Great Cities of Flanders. Paragraph 1st.

² A Few Things You Need to Know About Flanders. Great Cities of Flanders. Ghent. Paragraph 2nd.

³ A Few Things You Need to Know About Flanders. Great Cities of Flanders. Bruges. Paragraph 3rd.

⁴ A Few Things You Need to Know About Flanders. Great Cities of Flanders. Antwerp. Paragraph 4th.

⁵ A Few Things You Need to Know About Flanders. Great Cities of Flanders. Antwerp. Paragraph 4th.

⁶ A Few Things You Don't Know About Flanders. Great Cities of Flanders. Antwerp. Paragraph 4th.

haven for art enthusiasts eager to explore its galleries. These cities in modern-day Flanders seamlessly weave together history, culture, and charm, offering a warm welcome to visitors and promising an immersive journey through time and tradition.

Uncover the hidden gem of Flanders, a region testament to boundless creativity and innovation. From its rich history and stunning architecture to its vibrant fashion scene, Flanders¹ offers a diverse tapestry of culture and art. ²Inspired by the WWI Battle of Ypres in Belgium, the iconic poem ³"In Flanders Fields" (Long, 2015) led to the global adoption of the poppy symbol⁴ for wartime remembrances, showcasing Flanders' historical significance worldwide. Flanders boasts numerous cultural milestones, including being the ⁵birthplace of chocolate in Belgium and home to the unique ⁶French Fry Museum in Bruges. With the highest number of castles⁷ per square mile worldwide, Flanders exudes grandeur and tells captivating stories through its historical landmarks. Brussels sprout and Belgian endive originate from Flanders, adding to its allure and contributing to the region's ⁸rich culinary heritage. ⁹The area also thrives in beer, with hundreds of brewers creating distinctive varieties, making it a paradise for beer enthusiasts. Beyond its historical and culinary contributions, Flanders and Brussels are the de facto. ¹⁰comic strip capital of the world, showcasing a vibrant and playful side of the region's cultural tapestry. The region's culinary excellence shines through, with its restaurants holding an

¹ A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

² A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

³ A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

⁴ A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

⁵ A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

⁶ A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

⁷ A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

⁸ A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

⁹ A Few Things You Don't Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

¹⁰ A Few Things You Need to Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

impressive ¹121 Michelin stars. Flanders is a destination of historical significance and a vibrant and thriving fashion capital deserving of recognition.

Literature Review: During the medieval period in Flanders, a ²flourishing artistic tradition emerged in ³Flemish-speaking towns like Bruges, Ghent, Brussels, and Tournai. This creative movement, known as ⁴Flemish art was primarily focused on painting and gave rise to celebrated artists such as Jan van Eyck, Rogier van der Weyden, and Hugo van der Goes. ⁵The year 1384 marked a significant turning point for Flanders as the Count of Flanders, ⁶Louis II passed away and was succeeded by his son-in-law, Philip the Bold. ⁷Philip the Bold, the Duke of Burgundy and the son of King John II of France, brought about a new era of Burgundian rule in Flanders (Long, 2015). Under the Burgundian dukes, ⁸numerous artisans from the Flemish towns found employment at the Burgundian court, where they created art for the duke and his courtiers. ⁹The influence of Flemish art extended beyond the borders of the Low Countries, reaching as far as Italy. ¹⁰Netherlandish artists like Jan van Eyck gained international renown during this period. They found patrons not only in their homeland but also in Italy, where their pioneering oil painting technique made a profound impact. However, following the death of ¹¹In 1477, the Burgundian lands were divided between France and the Holy Roman Empire, shifting the region's artistic landscape. Unlike Italy, where the Renaissance drew inspiration from the art and culture of ¹²Ancient Greece and Rome, Northern Europe, including Flanders, did not have direct access

¹ A Few Things You Need to Know About Flanders. Notables Facts about Flanders. Paragraph 1st.

² Introduction to 15th Century Flanders. Flemish Art. paragraph 1st.

³ Introduction to 15th Century Flanders. Flemish Art. paragraph 1st.

⁴ Introduction to 15th Century Flanders. Flemish Art. paragraph 1st.

⁵ Introduction to 15th Century Flanders. Part of the Burgundian Court. Paragraph 1st.

⁶ Introduction to 15th Century Flanders. Part of the Burgundian Court. Paragraph 1st.

⁷ Introduction to 15th Century Flanders. Part of the Burgundian Court. Paragraph 1st.

⁸ Introduction to 15th Century Flanders. Part of the Burgundian Court. Paragraph 1st.

⁹ Introduction to 15th Century Flanders. Part of the Burgundian Court. Paragraph 1st.

¹⁰ Introduction to 15th Century Flanders. Part of the Burgundian Court. Paragraph 1st.

¹¹ Introduction to 15th Century Flanders. Part of the Burgundian Court. Paragraph 2nd.

¹² Introduction to 15th Century Flanders. Classical Antiquity. Paragraph 1st.

to ancient monuments. The artistic traditions in this region tended to draw more from ¹medieval influences, such as manuscript illuminations, contributed to Flemish art's distinct development. The remarkable legacy of ²Flemish art continues to be honoured for its exceptional craftsmanship, use of colour and light, and enduring impact on the art world. It is essential to acknowledge that while Flanders boasts a rich cultural heritage and has made significant contributions to the art world, some critics argue that certain aspects of historic preservation and cultural promotion could be further emphasized. Discussions about the balance between tourism and maintaining the authenticity of historical sites have arisen. These conversations ensure that the region's cultural treasures are carefully preserved and respectfully presented to future generations.

Methodology: The paper extensively draws on various secondary data sources, including academic articles and websites, to meticulously present the essay's research method. This involved thorough reading, collecting comprehensive insights on the chosen topics, exploring various ideas, and summarizing and interpreting them effectively using a qualitative approach. The article delves into the enchanting world of Flemish culture in Belgium and the Netherlands during the Middle Ages, focusing on their remarkable art and crafts. The artistic creations of the Land of Flanders painted a picture of a fairytale realm characterized by exquisite architecture and a celebration of beauty. The paper explores diverse aspects of Flemish culture, including the sensory experiences depicted in their art and crafts, such as the tactile and auditory senses expressed through music and the olfactory sense evoked through the cultivation of fragrant flowers. Furthermore, it critically examines controversial topics such as the origins of Flemish culture and its preservation, particularly its commercialization in the tourism industry. There is an emphasis on conserving historical heritage for future generations through their marvellous art and crafts during the Middle Ages.

Discussion: In the County of Flanders, a captivating tale unfolds, marking the genesis of the county. It all began with the elopement of ³Judith, the daughter of Charles the Bald, with Baldwin counting several pages of Flanders. ⁴Judith's father, Charles, disapproved of the union and ordered his bishops to excommunicate the couple. ⁵Despite their initial challenges, Baldwin and Judith sought refuge with Judith's cousin, Lothar II of

¹ Introduction to 15th Century Flanders. Classical Antiquity. Paragraph 1st.

² Introduction to 15th Century Flanders. Oil Paint-Glazes. Paragraph 1st.

³ The Genesis of Flanders in the Middle Ages. Paragraph 3rd.

⁴ The Genesis of Flanders in the Middle Ages. Paragraph 4th.

⁵ The genesis of Flanders in the Middle-Ages. Paragraph 4th.

Lotharingia, before seeking the assistance of ¹Pope Nicholas I. ²The Pope diplomatically intervened, convincing Charles to accept the union and welcome the young couple into his circle. Baldwin was given the ³land of the County of Flanders to defend against ⁴Viking attacks, a move that some historians believe may have been a ploy by Charles to eliminate Baldwin. However, Baldwin managed the situation admirably, successfully protecting the land from Viking threats and gaining the support of ⁵King Charles. As a result, the March of Baldwin evolved into the powerful and influential ⁶County of Flanders, becoming one of the most significant principalities of France. The tale of Judith and Baldwin's elopement, challenges, and eventual rise to power in the County of Flanders is a ⁷remarkable story of love, resilience, and the forging of an enduring legacy in medieval history. From 1300 to 1600, the Italian city-states' artisanal industries, commerce, and artistic production were unrivalled, closely followed by those of the southern Low Countries (Dumolyn,2018). This fact is well-known to those familiar with ⁸art history. The medieval townscape can still be seen today by visitors in popular historic Belgian cities such as ⁹Bruges, Brussels, Ghent, and Antwerp. The region is equally renowned for its visual artists of the Northern Renaissance, including ¹⁰Jan van Eyck, Pieter Bruegel, Peter Paul Rubens, and lesser-known female artists like Clara Peeters (Dumolyn,2018). What is less known, however, is the high frequency of popular collective action that occurred in principalities like the County of Flanders,¹¹ the Duchy of Brabant, and the Prince-Bishopric of Liege between the twelfth and sixteenth centuries. Fourteenth-century Flanders likely experienced the highest intensity and frequency of workers' protest and civil warfare in a

¹ The genesis of Flanders in the Middle-Ages. Paragraph 4th.

² The genesis of Flanders in the Middle-Ages. Paragraph 4th.

³ The genesis of Flanders in the Middle-Ages. Paragraph 5th.

⁴ The genesis of Flanders in the Middle-Ages. Paragraph 5th.

⁵ The genesis of Flanders in the Middle-Ages. Paragraph 5th.

⁶ The Genesis of Flanders in the Middle Ages. Paragraph 5th.

⁷ The Genesis of Flanders in the Middle Ages. Paragraph 5th.

⁸ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Paragraph 1st.

⁹ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Paragraph 2nd.

¹⁰ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Paragraph 2nd.

¹¹ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Paragraph 3rd.

preindustrial region. The southern region¹ The medieval Low Countries encompassed present-day Belgium, Luxembourg, northern France, and a small part of the Dutch kingdom. This area was densely populated with numerous urban centers. ²Around 1300, an estimated 30 to 40 percent of the population lived in towns, significantly higher than the average for medieval Europe. Notable revolts in this region include the ³The 1302 Battle of Courtrai (Dumolyn,2018), in which a militia primarily composed of rebellious Bruges artisans overcame a powerful French chivalric force and the 1323-1328 uprising in Maritime Flanders. ⁴In 1297, the king of France used a conflict over feudal rights with Count Guy of Dampierre as a pretext to invade the prosperous County of Flanders. The true aim was to gain control of the region's economically thriving cities and their fiscal income (Dumolyn, 2018). ⁵The Flemish merchant class sided with the French invaders due to long-standing conflicts with their count. Initially neutral towards the invasion, the artisans of Ghent and Bruges began protesting against unfair taxation in 1301 (Dumolyn,2018). This prompted the remnants of the Flemish comital family to ally with Pieter de Coninck, a weaver and leader of the rebellion in Bruges. ⁶On July 11, 1302, an alliance of unexpected allies defeated the French army. Despite accepting an unfair peace treaty, the Flemish maintained their independence. This victory also led to familiar artisans gaining representation in urban governments, marking a pivotal historical moment. However, the comital family's growing unease with their alliance with the working class and small producers resulted in renewed unrest among the lower classes. ⁷This eventually led to a major revolt between 1323 and 1328, uniting the lower and middle classes against the new count. With the support of the French, the count suppressed the rebellion, imposing heavy fines on the cities and rural districts. ⁸This famous victory in 1302 is often seen as a significant milestone in securing Flemish autonomy (Dumolyn,2018) from feudal control. However, it has been wrongly interpreted as a national struggle

¹ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 1st.

² Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 1st.

³ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 2nd.

⁴ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 3rd.

⁵ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 3rd.

⁶ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 5th.

⁷ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 7th.

⁸ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 8th.

rather than a class conflict. The later revolt of 1323–28 is compared to other similar uprisings and is now recognized to have involved not just. ¹Peasants, urban workers, and the middle class. While many historians have predominantly focused on rural society, social revolts were more common in Flanders' towns and cities than in the countryside and recurring in various European regions. ²In the medieval County of Flanders, many fascinating examples of a feudal society were heavily influenced by urban development. Flanders held a central position between France, Germany, and Britain in a flat landscape at the delta of significant rivers. Initially considered underdeveloped and infertile, this swampy region on the North Sea witnessed remarkable economic growth during the Middle Ages, particularly from the eleventh century onwards (Dumolyn,2018). This growth can be attributed to two main factors: ³a significant and consistent increase in agricultural productivity, leading to a surplus in population and ⁴the emergence of a dynamic export-oriented textile industry and urban service economy for trade. While the former factor was also present in some other European regions, the latter was far less common, even in Italy (Dumolyn,2018), where towns were less industrialized than those in Flanders. ⁵By the year 1200, cities like Ghent and Ypres saw between a third and a half of their population involved in one singular industrial sector: the cloth industry (Dumolyn,2018). Bruges⁶ became the primary hub for north-west European trade, connecting the region to the Mediterranean. ⁷During the early medieval period, from around 700 to 1150, societal growth was primarily driven by the demand of the ⁸elite class, as argued by Chris Wickham. ⁹The warrior class and the clergy profited from the agricultural surplus as the European economy experienced a gradual revival from the eighth century (Dumolyn,2018). They used this surplus to acquire luxury

¹ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Centre of Revolt. Paragraph 9th.

² Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 1st.

³ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 2nd.

⁴ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 2nd.

⁵ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 3rd.

⁶ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 3rd.

⁷ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 4th.

⁸ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 4th.

⁹ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 4th.

goods and imported items. ¹From the eleventh century onward, urban residents emerged as a significant domestic market for artisanal products. Goods produced in regions like Flanders gained access to widespread interregional and international markets (Dumolyn,2018). However, the development of medieval industrial markets did not signify the ²presence of capitalism. ³According to Marxist theory, "simple commodity production" (Dumolyn,2018) refers to an artisanal mode of manufacturing where the producer owns the means of production and sells the finished product directly to consumers. Medieval shoemakers and bakers exemplify petty commodity producers in their purest form. Conversely, ⁴Flemish cloth production for export involved a more complex division of labour and production relations. Although commercial capital did not directly engage in production, merchants controlled small producers through credit, setting prices for raw materials and finished products, and influencing political power in towns. This influence persisted even when small producers formally owned their means of production. ⁵Wage workers relied on merchants and master artisans who functioned as entrepreneurs. Between 1050 and 1150, a significant "communal movement" emerged (Dumolyn,2018), leading to increased political and legal independence for urban areas. This movement did not involve a violent social revolution or the rise of a new ruling class. ⁶In most Flemish cities, princes and early merchant and landowner elites shared a vested interest in expanding urban economies, resulting in profits for merchants and increased fiscal revenue for the ruling class. However, in ⁷ecclesiastical towns like Tournai, conflicts arose when ruling bishops resisted sharing power with urban citizens, leading to occasional violent clashes. ⁸Similar patterns were observed in other ecclesiastical towns in France and the Holy Roman Empire. Nevertheless, when ⁹Flanders faced a succession crisis in 1127-1128; chronicler Galbert of Bruges described how major cities such as Bruges, Ghent, and Saint-Omer emerged as significant powerbrokers (Dumolyn,2018).

¹ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 5th.

² Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 6th.

³ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 6th.

⁴ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 7th.

⁵ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. The Economy of Medieval Flanders. Paragraph 8th.

⁶ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 2nd.

⁷ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 2nd.

⁸ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 2nd.

⁹ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 3rd.

By then, these cities had amassed considerable economic, military, and political influence, making it challenging for the nobility to resist their power. ¹During the thirteenth century, Flemish peasants gained personal freedom, and the influence of the nobility decreased. The ruling class in the communes comprised merchants, descendants of seignorial officials, local knights, and urban landowners. ²Urban society became increasingly divided, especially between 1150 and 1300. ³Urban merchants used cheap labour from the countryside to keep wages low and amass wealth. More food had to be imported to feed the urban workforce, leading to price hikes and stagnant wages. ⁴The first documented labour strikes occurred between 1225 and 1250 in towns like Douai and Ghent, preceding similar movements in other parts of medieval Europe. Initially, artisans were not organized, and the merchant elites, who held political power, prohibited independent craft guilds and worker gatherings. In medieval Flanders, the interaction of small commodity production and ⁵commercial capitalism transformed the feudal social structure across the region. ⁶The class system became more complex, extending beyond the traditional division between lords and peasants. ⁷By the twelfth century, many merchant capitalists and urban landowners became wealthier than the nobility. Several commodity producers achieved middle-class status and began to pursue ⁸political influence.

Conclusion: The rise of Flanders as a robust community during the medieval era can be attributed to various interconnected factors. The region's exceptional cultural accomplishments, renowned artisanal craftsmanship, economic solid and administrative unity, and ambitious ethos played a significant role in its progress. The determination and motivation of the people were critical contributors to their advancements across social, cultural, and economic spheres. Additionally, the steady increase in agricultural productivity, the thriving export-oriented textile industry, and the development of a prosperous urban service economy all propelled the region's growth. Flanders' remarkable economic solidarity was demonstrated through developing a prosperous export-oriented textile industry and a thriving urban service economy, which significantly bolstered the region's

¹ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 4th.

² Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 4th.

³ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 4th.

⁴ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 5th.

⁵ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns—paragraph. Paragraph 6th.

⁶ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns—paragraph. Paragraph 6th.

⁷ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns. Paragraph 6th

⁸ Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe. Empowering the Towns—paragraph. Paragraph 6th.

overall growth and development. Culturally, Flanders was celebrated for its exceptional cultural achievements, skilled artisans, and pervasive ambition among its population, all of which played pivotal roles in its progress and success. This paper highlights Flanders as a significant hub for Flemish culture and art, emphasizing the region's historical contributions to art movements such as Primitive, Renaissance, and Baroque, as well as the enduring impact of influential artists like the Flemish Masters, Paul Delvaux, and René Magritte. With its UNESCO-recognized historical city center in Bruges, the newly opened museum section of St Bavo's Cathedral in Ghent, and landmarks such as the Rubens House in Antwerp, Flanders continues to offer a rich and immersive experience for art and culture enthusiasts. The study of philosophy, philology, and archaeology has played a crucial role in the exploration and understanding of the Flemish community. By delving into historical texts using these disciplines, scholars have gained in-depth insights into the intricate tapestry of Flemish history and society. This interdisciplinary approach has provided valuable perspectives on the cultural, linguistic, and historical aspects of the Flemish community, shedding light on its rich and diverse heritage.

References

- Dumolyn, J. (2023, July 10). *Flanders Was the Epicenter of Class Conflict in Medieval Europe*. Jacobin. <https://jacobin.com/2023/07/flanders-class-conflict-medieval-europe-feudalism>
- Fabius, N. (n.d.). *Flanders (Middle-Ages) - Nova antiquae Flandriae geographica tabula... by Nicasius Fabius ca. 1641*. CartaHistorica. [https://www.cartahistorica.com/our-catalogue/europe/benelux/belgium-country/flanders-\(middle-ages\)-nova-antique-Flandria-geographic-tabula/](https://www.cartahistorica.com/our-catalogue/europe/benelux/belgium-country/flanders-(middle-ages)-nova-antique-Flandria-geographic-tabula/)
- Introduction to 15th Century Flanders – Renaissance Through Contemporary Art History*. (n.d.). UEN Digital Press with Pressbooks. Retrieved September 9, 2024, from <https://uen.pressbooks.pub/arth2720/chapter/introduction-to-15th-century-flanders/>
- Long, M. (2015, October 21). *A Few Things You Need to Know About Flanders*. LandLopers. <https://landlopers.com/2015/10/21/flanders>
- Medieval Flanders was a cultural crossroads full of multilingualism*. (2022, November 18). Utrecht University. <https://www.uu.nl/en/news/medieval-flanders-was-a-cultural-crossroads-full-of-multilingualism>
- Flanders, a Cradle of Culture, Heritage, and Art in the Heart of Europe – JAX FAX Travel Marketing Magazine*. (n.d.). <https://www.jaxfaxmagazine.com/2022/03/01/flanders-a-cradle-of-culture-heritage-and-art-in-the-heart-of-europe/>

ADVANCES AND MANAGEMENT OF PERINATAL DEPRESSION; A NARRATIVE REVIEW Endeavor Health and NorthShore University Health Systems in Chicago, Illinois

Ankita Sharma, MD

Abstract:

Perinatal depression, which includes both antenatal and postpartum depression, affects approximately 15% of women in developed countries and up to 40% worldwide, posing significant risks to maternal and fetal health. This narrative review explores recent advances in the understanding and management of perinatal depression, with a focus on pharmacological and non-pharmacological treatments.

Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs), such as sertraline and fluoxetine, are commonly prescribed during pregnancy and breastfeeding. While concerns have been raised about potential risks—including preterm birth and neonatal adaptation syndrome—research shows that the risks of untreated depression often outweigh these concerns. Therefore, with proper monitoring, SSRIs remain a cornerstone of treatment for moderate to severe cases of perinatal depression.

Psychotherapy, particularly **cognitive-behavioral therapy (CBT)** and **interpersonal therapy (IPT)**, remains the first-line treatment for mild to moderate cases, offering effective management of depression without pharmacological risks. Sleep interventions, social support, and lifestyle modifications are also essential for improving mental health outcomes.

In conclusion, this review emphasizes the importance of personalized, risk-benefit assessments when treating perinatal depression, particularly when considering the use of antidepressants during pregnancy and breastfeeding. A combination of behavioral and pharmacological approaches, with continuous research and clinical judgment, is critical to improving outcomes for both mother and child.

Keywords: Perinatal depression, SSRIs, sertraline, psychotherapy, cognitive-behavioral therapy, pregnancy, lactation, neonatal outcomes, antidepressants.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MARKETING PRICING

Assoc. Prof., Ihor Ponomarenko

ORCID: 0000-0003-3532-8332

i.v.ponomarenko.stat@gmail.com

State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing,
Kyiv, Ukraine

PhD Stud., Dmytro Ponomarenko

ORCID: 0009-0002-2904-3904

schumi7@ukr.net

International University of Business and Law, Kyiv, Ukraine

Abstract

Determining optimal prices using artificial intelligence algorithms requires a complex approach to solving complex problems. According to the Boston Consulting Group, approaches to AI pricing can be classified into three main categories: strategic, hygienic, and dynamic. The digital environment enables companies to continuously collect large amounts of data used to implement numerous scenarios for modeling the prices of goods and services. Strategic dimensions. The seller company carries out the pricing process in accordance with the defined goals, taking into account price fluctuations and conducting a comprehensive analysis of the pricing policy of competitors. Hygienic Pricing: This method uses AI to ensure stable, fair, and industry-standard pricing. It typically automates routine pricing tasks to maintain competitiveness without focusing on strategic advantages. Dynamic Pricing: This approach uses AI to continually change prices in response to real-time data such as demand fluctuations, competitors' prices, and other market factors. The primary goal is to maximize revenue and profits by responding quickly to changing market conditions.

Keywords: Artificial Intelligence, Marketing, Internet, Pricing, Optimization

GENERAL CONSIDERATIONS ON THE LEGAL REGIME OF USE AND PROTECTION OF LAND RESOURCES

LUMINITA DIACONU

PhD candidate, lecturer at The Academy of Economic Studies of Moldova

diaconulumi@yahoo.com

ORCID ID:0000-0002-6736-6344

Abstract

The legal regime governing the use and protection of land resources represents a pivotal area of study, one that intersects with and informs the fields of environmental law, property rights, and sustainable development. This paper examines the complex legal frameworks that regulate land use, addressing the challenges posed by urbanisation, agricultural expansion and industrial development. The paper examines the principles of land tenure, zoning laws and environmental protection statutes, and considers their role in balancing economic growth with ecological sustainability. Furthermore, the paper assesses the efficacy of extant legal instruments in fostering responsible land management practices and protecting the rights of indigenous and local communities. By examining case studies from a range of jurisdictions, this research identifies optimal practices and potential reforms to enhance the resilience of land resources in the context of climate change and socio-economic pressures. Ultimately, this paper proposes a more integrated and adaptive legal approach to land resource management that prioritises both human and environmental well-being.

Key words: abiotic factors,land use,soil,legal regime

Introduction

The soil, by its position, nature and role, is a component of the biosphere and a product of the interaction between the biotic environment, representing a living organism, in which an intense life is carried out and in which a certain ecological balance has been established (Marinescu, 2008)

The recent years' touches to this component, calls for special attention in regulation with consideration of agricultural activities based on new technologies that emphasize quantitative rather than qualitative productivity which, in fact, would give the soil time to regenerate over time. Today, the soil ecology is very vulnerable to the toxic effects of some metals (mercury, lead, nickel, etc.), as they can inhibit the growth of plants and beneficial bacteria. At the same time, it is possible that some metal-organic complexes that are harmless to crops may reach the human body through food, where they can be harmful. (Brown, 1998)

Definition. In general, soil is defined as an element whose formation has taken place over thousands of years, starting from mineral particles, organic matter, water, air and living organisms Soil is the top, loose layer of the earth's crust in which plant life develops and which covers the subsoil. As a support and living medium for most forms of vegetation, soil is one of the main repositories of the living part of the land and its biological potential (Fainisi, 2011)

Being one of the main components of the environment and having a special economic and ecological importance, soil dictates today a need to establish a special regime of use and protection.

The key legal frameworks governing land resource use and protection encompass a variety of national and international laws, policies, and guidelines aimed at ensuring sustainable management and equitable access to land. These frameworks are essential for balancing economic development with environmental conservation and social equity. The following are some of the primary legal frameworks (Minea, 2010)

1. **Land Tenure Systems:** Secure land tenure is fundamental for sustainable land management. Legal frameworks often include provisions for different types of land ownership, such as freehold, leasehold, and customary rights. These systems aim to clarify rights and responsibilities related to land use, which can help prevent conflicts and promote responsible stewardship of land resources.
2. **International Treaties and Agreements:** Various international instruments guide land governance, including the “Universal Declaration of Human Rights” and the “International Covenant on Civil and Political Rights”, which emphasize the right to property and non-discrimination in land ownership. Additionally, the “2030 Agenda for Sustainable Development” and the “Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land, Fisheries, and Forests (VGGT)” provide frameworks for promoting equitable land governance and sustainable resource use.

3. Environmental Protection Laws: Many countries have enacted laws that specifically address environmental protection in relation to land use. These laws regulate activities that may lead to land degradation, deforestation, and loss of biodiversity, ensuring that land resources are used sustainably while protecting ecosystems.
4. Zoning and Land Use Planning: Legal frameworks often include zoning laws that dictate how land can be used in different areas, balancing development needs with environmental protection. These regulations help manage urban growth, agricultural land use, and conservation areas, ensuring that land resources are utilized effectively and sustainably.
5. Indigenous Rights and Customary Law: The rights of indigenous peoples and the recognition of customary land tenure systems are increasingly integrated into national and international legal frameworks. The “UN Declaration on the Rights of Indigenous Peoples” emphasizes the importance of respecting indigenous land rights and ensuring their participation in land governance processes.
6. “Land Reform Policies”: In many regions, land reform initiatives aim to address historical injustices related to land distribution and ownership. These policies seek to redistribute land more equitably, often focusing on marginalized groups, including women and indigenous communities, to enhance social equity and improve land management practices.

These frameworks collectively contribute to a comprehensive legal regime that governs land resource use and protection, promoting sustainable development while addressing social and environmental challenges.

The evolution of land regulations in the Republic of Moldova

It is unanimously recognized that, along with the historical development of the society, land has been the main means of the population's wealth and the main source of disputes, and in some cases also of wars.

If we are to make a brief characterization of the land relations established in the Republic of Moldova, then we can relate the following important aspects.

- Land reform in the Republic of Moldova started in the first half of 1991, when our state had not yet declared its independence.
- After the declaration of private property rights over the land in 1991, a new stage in the development of production relations began. Thus, the peasant's sense of ownership of the land was established, and a land market was created that corresponded to the objective needs of the country's development stage. All this creates a real possibility to step into the world community as members with equal opportunities.
- However, the 1991-1995 period is characterized by rather latent and superficial reforms. This was due to the existence of the law prohibiting the sale-purchase of land until 2001.

Once the law on the normative price and the way of sale-purchase of land was declared and ensured that the land becomes the object of sale-purchase, the state facilitates the creation of the land market, and by the measures on the privatization process, adopted in the period 1996-2000, the field of land relations was improved.

With the declaration of the right of private ownership, the state enables private individuals to realize the benefit of land in a spirit of good governance. Also in this period, the need to establish a legal regime for the use and protection of land resources also increased.

Nowadays, the soil is one of the main topics of discussion among politicians and economists in the Republic of Moldova, considering that it is and will continue to be the main source of income to be capitalized through rational and efficient use. From this context, we can safely conclude that at present the nature and content of legal regulations are the basis of all land relations. This is evidenced by the fact that our young state, the Republic of Moldova, is on a qualitatively new path in terms of land relations

Land ownership. Administration and control of land resources. Recording land resources

Land ownership

A particularly important role in the efficient realization of protection of any natural resource, usually, the subject and its legal status in the relationship that is constituted by the relations of management, conservation and protection of the resources to which it has access. We mention this idea by way of exception in view of the fact that in general, in the case of the other categories of resources, we opt for a centralized administration of natural resources by the State, which defines the quality of exclusive owner of them. This position has its reasoning in the natural facts resulting from the human instinct to to protect the most important values among which is the right to private property, and the next argument would refer to the increase in the degree of responsibility in the event of possible damage.

This idea was probably also at the basis of the legal construction of Chapter III of the Land Code of the Republic of Moldova in the part regulating the regime of allocation and alienation of land. We consider this acceptance to be welcome, as it obviously increases the possibility of supervising the respect of the exploitation, processing and regeneration of soils, as well as the possibility of identifying the person responsible for the degradation of the quality of the allocated land. However, we would like to point out that a rather important role in increasing the degree of soil protection through the entrepreneurship is played by the fact of establishing some limits for the exercise of this right depending on the property regime under which all the land is divided (public or private). Thus, the meanings of these clarifications are different in relation to the two main areas in which they apply: private law, which essentially governs relations between private individuals, and

constitutional law, which defines the guarantees in relation to the right of ownership and concerns relations between owners and the state. In other words, in relations between private individuals, property is interpreted as an absolute right, which confers on the holder the prerogatives that may be exercised over a property, without any other limitation than the right of another to ownership".

However, the perception of property from the perspective of the relations between private individuals and the State is quite different. Although property has an absolute character, the legislator in art. 315 para. 3 of the Civil Code mentions that ownership may be limited by law or by the rights of a third party. Therefore, despite the fact that the prerogatives of the landowner are also aimed at ensuring effective protection, the landowner himself is obliged to refrain from certain activities, which are imposed by the rights of a neighbor or by some special laws. For example, the landowner must refrain from introducing pesticides on his land (which he considers to be a useful action aimed at protecting and improving the quality of the soil, but which may negatively affect the land or certain plant species on the neighboring land), and he is also obliged to refrain from burning plant debris on his land if it violates a constitutional norm. Starting from the legal provisions mentioned and based on the existing doctrines, we can define the right of ownership as finding that subjective right that confers on the holder or exercising in his own power and in his own interest the attributes of possession, use and disposition over his property within the limits determined by law.(Dutu,2010)

Thus, the situation described above is quite viable and complex as long as the legislation of the Republic of Moldova confers to land a private property regime in parallel with that of public property. The state protects both types of property equally. In this context, it is also necessary to clarify the different applicability of the rules on property depending on the subject matter. Although land may be the subject of both public and private ownership, subsoil wealth of any kind, the natural resources of the economic zone and the continental shelf are the exclusive subject of public ownership. It is necessary to mention that the Constitution of the Republic of Moldova, in the content of Article 127, states that public property belongs only to the state and administrative-territorial units, and Article 2 of Law 91/200725 determines the legal regime of these lands, mentioning that the public domain lands are inalienable, unassignable and imprescriptible.

In this regard, the land belonging to the state and to the administrative-territorial units with property rights may constitute public and private property, where the land belonging to the public property cannot be alienated, but can only be given in administration, in concession, lease or lease under the conditions of the law, cannot be subject to execution; no real guarantees can be constituted on them; they cannot be acquired by third parties by usucaption, and the land belonging to the private property of the state and of the administrative-territorial units can be alienated.

Objects of land ownership are: land sectors and equivalent land quotas. Sectors of land are characterized by an area determined by location, configuration, boundaries, legal status of the unique property right, unique destination, unique cadastral number and other characteristics. Equivalent land shares are a quantitative expression and description, comprising indications of area as well as destination and category of use. Equivalent land shares in kind are not delimited and do not represent the object of acts of transfer of ownership, use. Equivalent land shares represent a right to claim to one or more sectors of land as a result of the transposition in kind of the equivalent land share.

Administration of the use and protection of land resources

The administration of the use and protection of land resources is one of the kinds of activities aimed at ensuring the rational use and realization of land protection. The administration of land resources in the Republic of Moldova is carried out by the Ministry of Agriculture and Food Industry, the Ministry of Economy, the State Agency for Land Relations and Cadastre and local public bodies.

Thus, the administration of the land fund is realized by assigning land authentication of the right, the material, financial and organizational support, the efficient development of all forms of agricultural management, the technologization of agriculture in order to improve the work and the use of land responsible for losses and pollutant waste, carrying out ecological, economic and social impact studies to support decisions to promote new investments in agriculture, taking measures to protect the land as a basis for sustainable development of land management, ensuring the economic use of land and restricting the areas occupied by buildings, guaranteeing the right of ownership and other rights of land owners. (Cotorobai, Zamfir, Ursu, 2010)

Land administration is carried out by the following bodies:

- ◀The Government of the Republic of Moldova.
- ◀Local public administration bodies.
- ◀Ministry of Environment.
- ◀Land Relations and Cadastre Agency.
- ◀Ministries and branch departments under whose economic management state-owned land is transferred.
- ◀Landowners.

Control of use and protection of land resources

Ensuring the effective use and protection of land resources is possible only by establishing a well-focused system of control of activities in this field. The legislation in force offers a wide range of possibilities of realization in this field, starting with the control carried out by the state bodies and ending with the possibilities that the legislation grants to the citizens regarding the access to information concerning the use and protection

of land resources. In this way, the control of the use and protection of land resources can be divided into state control and public control. State control over the use and protection of land is exercised by the government and local public administration authorities and especially by environmental protection bodies.

Thus, in accordance with the provisions of Article 88 of the Land Code, the provisions of local public administration authorities and other state bodies empowered to exercise control over the use and protection of land, issued within the competent limits, are binding for all land owners. An important role in the realization of state control over the use and protection of land resources is played by the Land Relations and Cadastre Agency which, according to point 7 of Government Decision no. 383260, exercises attributions in the respective field, such as:

- administers the process of regulating the land tenure and land organization;
- ensures, through the subordinated enterprises, the elaboration of schemes for the rational use of land at the republican, district, city (municipal), village (communal) level in order to regulate the land tenure regime and ensures the elaboration of concrete programs for land improvement and protection;
- provides methodological assistance to the land relations and cadastre service, to the specialists for the regulation of the land tenure system of the first and second level local councils for the regulation of the land tenure system.

Thus, the Agency's tasks include ensuring that all state and foreign bodies, state and foreign agricultural enterprises, institutions and organizations, foreign cooperatives, as well as mixed enterprises, foreign natural and legal persons comply with the requirements of the land legislation in order to ensure the efficient use and proper protection of land.

Public control in the field of use and protection of land resources is carried out by political, political, environmental protection organizations and citizens.

Recording land resources

The land registry is one of the possibilities for the efficient realization of the administration and control activities, which today is still a basic objective in the realization of the land registry and tax collection, in ensuring the development of the land market, the Land Code, the purpose of the Land Cadastre is to provide local public administration authorities, enterprises, institutions, interested organizations and citizens with information about the state of the land in order to organize its rational use and protection, to regulate land relations, the land property regime, to establish the proportions of land payments, to establish the basis for the land, the assessment of economic activity, the effect of other measures related to land use. In this regard, the Land Cadastre contains a system of information and documents on the legal status of land, on the quantitative

and qualitative parameters and on the economic value of land. At present, the cadastral system of land records comprises two basic elements, namely, the cadastral system of immovable property, which includes as one element information about land sectors, land ownership and other property rights over land, and the second element - the specialized cadastral system, which includes information about the location, quantitative and qualitative indicators of land, land exchange and other influences on land. The specialized land cadastral system, according to the provisions of the Land Code and the Law on Cadastre of Immovable Property, is maintained by the local public administration authorities, as well as by other interested subjects, according to a single system for the entire republic, at the expense of the state and local budget and the means of the persons interested in the completion of this information system. The maintenance of the land cadastre is ensured by carrying out topographic, aerial-photographic, cartographic, pedological, geobotanical, geomorphological and other topographic research and prospecting, by registering the land owners, by recording and assessing the value of the land. The main documents that are elaborated for the cadastre are: the file of cadastral works, plans, registers and cadastral records. Guidance, technical coordination, control and updating of the cadastre are the responsibility of the Government and in particular of the Land Relations and Cadastre Agency

Conclusions

The conclusions drawn from the paper on the legal regime of use and protection of land resources highlight several critical points:

- 1. Importance of Land Governance:** Effective land governance is essential for sustainable development. It regulates access to, use of, and control over land, ensuring that these processes benefit all stakeholders equitably. The realization of human rights, including the right to property, adequate food, and housing, is closely tied to robust land governance frameworks.
- 2. Interconnection of Rights and Governance:** There is a significant interplay between land tenure rights and the realization of human rights. Secure land tenure is fundamental for reducing poverty and enhancing social stability, gender equality, and economic development.
- 3. Challenges and Inequalities:** The paper identifies persistent challenges such as land inequality, insecure land tenure, and the marginalization of vulnerable groups, including women and indigenous communities. These issues often lead to land conflicts and disputes, exacerbating environmental degradation and undermining sustainable land management.
- 4. Need for Policy Reform:** To address these challenges, the paper emphasizes the need for comprehensive policy reforms that promote equitable land distribution, protect customary rights, and enhance the capacity of land administration institutions.

5. Role of International Frameworks: The analysis of international legal frameworks, such as the Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure (VGGT) and the Sustainable Development Goals (SDGs), underscores their role in guiding national policies toward more inclusive and sustainable land governance.

6. Call for Collaborative Approaches: The conclusions advocate for collaborative approaches involving various stakeholders, including government entities, civil society, and local communities, to ensure that land governance systems are participatory and responsive to the needs of all users.

7. Urgency of Action: The paper concludes with a call to action, stressing that addressing land governance issues is urgent for achieving broader development objectives and fostering resilient, sustainable societies. These conclusions collectively underscore the critical nature of land governance in achieving sustainable development and the necessity for continued efforts to reform and strengthen legal frameworks governing land resources.

Reference:

1. Boisson de Chazournes, R. Desgagné, Makane M. Mbengue, C. Romano, PROTECTION INTERNATIONALE DE ENVIRONNEMENT, Editions. "A. Pedone, Paris, 2005, p. 628-639.
2. Buburuz D. Schimbarea paradigmei protectiei calitatii aerului, p.170-171.
3. Daniela Marinescu, Tratat de dreptul mediului, Universul juridic, Bucuresti, 2008,
4. D. Marinescu, Dreptul mediului inconjurator, Bucuresti, 1993
5. P. Thieffry, Droit de l'environnement de l'Union Europeenne. Elenents de droit com-pareamericain, Chinois et Indien, Editions. "Bruylant", Bruxelles, 2008, p. 137.
6. William C. Burns, Global Warming - The United Nations Frame - Work Convention on Climate Change and the future of Small Island States, "Dickinson Journal of Environmental Law and Policy", Spring, 1997, p.1.

THE IMPORTANCE OF DIGITAL MARKETING AND TOURIST SERVICES IN TOURISM MANAGEMENT

Dr. Halil Bajrami

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

Dr. Fadil Lekaj

Faculty of Tourism Management, "Pjeter Budi College", Prishtina,

Mr. Blerona Bajrami

Faculty of Economics University for Business and Technology –UBT” Prishtina, Kosovo

In the introduction to the role of digital marketing and tourism services in tourism management, it is emphasized how digital technologies and digital marketing have significantly influenced the way tourism organizations reach and engage travelers. According to Pongsuppat et al. (2023), Digital Local Tourism Management Systems (DLTMS) support sustainable local tourism development through the integration of tools and services for planning, marketing, monitoring and evaluation of tourism activities. This study provides insights and recommendations for the implementation and promotion of DLTMS in different contexts and regions (Pongsuppat, Jantararat, Kamhangwong, & Wicha, 2023).

Another essential aspect is the use of digital marketing to influence customer relationships at every stage of the tourism process, including the use of new tools and techniques to create better connections with customers in the tourism, hospitality and airline industries. Also, the increasing importance of technologies such as Augmented Reality (AR), which offers great freedom to consumers to choose, buy and recommend tourism products and services, constitutes an important trend in digital tourism marketing and management (Hassan & Rahimi, n.d.).

To conclude, this introduction should emphasize that digital marketing and tourism services are becoming an integral part of tourism management, adapting to the changing demands of travelers and offering personalized experiences.

The purpose of this research paper is to analyze and evaluate the role of digital marketing and tourism services in tourism management. This study aims to identify how digital marketing strategies and the use of new technologies, such as augmented reality and social media, influence the way tourism organizations attract and retain customers, and examine their effects on improving traveler experiences. Through a detailed analysis of existing literature and specific case studies, this paper will provide a clear assessment of current and future trends in digital marketing and tourism services management, including the challenges and opportunities they bring to the tourism industry. The results of this research are expected to provide strategic recommendations for

tourism practitioners and contribute to the development of knowledge in the field of digital marketing and tourism management.

Key words: Digital marketing, tourism management, tourist services, potential tourism management

NEGOTIATION STRATEGIES AND THEIR ROLE IN ORGANIZATIONAL SUCCESS

Dr.Venet Shala

Faculty of Economics, University of Prizren " Ukshin Hoti ", Prizren , Kosovo

Dr.Xhavit Shala

**Corresponding author, Faculty of Law, University for Business and Technology " UBT ", Prishtina ,
Kosovo**

Dr.Bashkim Bellaqa

Faculty of Economics, University of Mitrovica " Isa Boletini ", Mitrovica , Kosovo

Dr.Halil Bajrami⁴

Faculty of Law, University of Mitrovica "Isa Boletini ", Mitrovica , Kosovo

Abstract

Negotiation is always present in our lives and according to some authors, it is one of the necessary skills to survive. Negotiation is very necessary for the business environment. Negotiation is how people resolve differences or disagreements and many problems. In general, negotiation is one of the basic forms of human communication, which we often use well but are not aware of. This is an interactive process of communication and it happens when we want something from others, or when others want something from us. Whether it is the harmonization of views between political parties in government, in resolving issues between trade unions and corporate management, in the purchase of a car or an apartment, or in relation to everyday situations in the family, the solution is usually sought through negotiation. Negotiation means seeking agreement through dialogue. Today, successful managers spend a lot of time in their daily work in negotiations, with employees, with superiors or with external actors. Often the reason is the allocation of limited resources, and the negotiator must use competitive negotiation tactics in order to achieve a better result. In most situations with negotiation it is possible to reach new and better solutions that will satisfy the interests of all parties involved. Negotiation is how people deal with differences between themselves. There are many situations in which negotiation takes place in the business environment. Without negotiations, the conflict cannot be resolved in the case of the employment contract, a successful alliance between two companies cannot be made, nor can good relations be established between the manufacturer and the supplier.

The main factor in the success of negotiations is preparation. If we have enough time to prepare, we will have more confidence and conduct negotiations better. Preparation means understanding the position and personal interest, the attitudes and interests of the other party or parties among themselves and the issues for which the negotiations take place as well as alternative solutions. This means gathering information about the alternatives

we have, the highest / lowest "price" we are willing to accept, as well as the other party's alternatives and the limit they are willing to accept. However, most managers today are not sufficiently prepared for negotiations. Research shows that most managers in the world do not prepare any element of negotiations.

The purpose of this paper is to take into consideration the factors that influence the choice of negotiation strategies and tactics, based on the contemporary theoretical achievements of the main authors in this field, in order to understand how the natural predisposition of man influences the strategy, and how much his work and his life experience influence, as well as how the negotiations in Kosovo differ from the negotiations in the world.

Kew words: business negotiations, success organizational, negotiation strategies, performance

EXISTENCE RESULTS FOR WEAK SOLUTIONS IN FRACTIONAL $\mathcal{R}(Z)$ -LAPLACIAN SYSTEMS USING YOUNG MEASURES

Dr. ALLALOU Mouad,

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.

mouadallalou@gmail.com

Prof. MOHAMED EL OUAARABI,

Fundamental and Applied Mathematics Laboratory, Faculty of Sciences Ain Chock, Hassan II
University, BP 5366, 20100, Casablanca, Morocco

mohamedelouaarabi93@gmail.com

Prof. RAJI Abderrahmane,

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.

rajiabd2@gmail.com

Abstract

This paper investigates the existence of weak solutions for the fractional $\mathcal{R}(z)$ -Laplacian problem $(\mathcal{P})_f$, defined by:

\$\$

\begin{cases}

$(-\Delta)_{\mathcal{R}(z)}^s |\varpi| + \text{div}(|\varpi|^{r(z)-2} \varpi) = \mathcal{G}(z) + R(z, \varpi) \quad \& \text{in } \mathcal{B} \quad \& \varpi = 0 \quad \& \text{in } \mathbb{R}^n \setminus \mathcal{B} . \&$

\end{cases}

\$\$

where \mathcal{B} is a bounded domain in \mathbb{R}^n , and $(-\Delta)_{\mathcal{R}(z)}^s$ denotes the fractional $\mathcal{R}(z)$ -Laplacian operator. The functions $\mathcal{G}(z)$ and $R(z)$ are given with appropriate regularity conditions. The focus of this study is on the conditions required for the existence of weak solutions to this non-local elliptic equation, utilizing the framework of Young measures to address the nonlinear term $|\varpi|^{r(z)-2} \varpi$. By leveraging recent developments in fractional calculus and variational inequality theory, we derive results concerning existence and discuss their implications.

Bibliography

[1] L. Ca_arelli, J.-M. Roquejo_re and O. Savin. Nonlocal minimal surfaces. Communications on Pure and Applied Mathematic, 63(9):1111{1144, 2010.

<https://doi.org/10.1002/cpa.20331>.

[2] L.C. Evans. Weak convergence methods for nonlinear partial di_er-

ential equations, volume 74. American Mathematical Society, 1990.

<https://doi.org/10.1090/cbms/074>.

[3] F. Jiao and Y. Zhou. Existence of solutions for a class of fractional boundary value problems via critical point theory. *Computers & Mathematics with Applications*, 62(3):1181{1199, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.camwa.2011.03.086>.

[4] M. Xiang, B. Zhang and M. Ferrara. Existence of solutions for Kirchhoff-type problem involving the non-local fractional p -Laplacian. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 424(2):1021{1041, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2014.11.055>.

[5] G. Dong , X. Fang . Existence results for some nonlinear elliptic equations with measure data in Orlicz-Sobolev spaces. *Boundary Value Prob.*(1): 18, (2015).

ELECTRONICAL PROPERTIES OF BARIUM-OXIDE DOPED WITH MANGANESE

BELOUFA Nabil^{a,b*},
CHAALA Rachid^c,
AZZOUZ-RACHED
Ahmed^d,BEKHEIRA Samir^b
OUADHA Ismail^{d,e}

^aHydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

^bLaboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria

^cDepartment of Physics University of Sidi-Bel-Abbes

^d Magnetic Materials Laboratory, Faculty of Exact Sciences, Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria.

^e Faculty of Technology, Hassiba Benbouali University of Chlef, Algeria.

n.beloufa@ihfr.edu.dz

Abstract

We studied the effect of substitution of manganese (Mn) on the electronical properties of $Ba_{1-x}Mn_xO$ compounds at concentrations $x = 0.25, 0.5$ and 0.75 based on barium oxide BaO doped by manganese. We used in our work the first-law methods of DFT and the FP-LAPW approach,

The electronic structures of the $Ba_{1-x}Mn_xO$ materials show half-metallic behavior for all concentrations included, thus the electronic structures show that the minority spins have a semiconducting character, while the S-P hybridization around the fermi level produces the natural metallic majority spins, leading to half-metallic ferromagnetic behavior with 100% polarization

Keywords – FP-LAPW, $ba_{1-x}Mn_xO$, DFT, gap, DOS , half-metallic

FIRST-PRINCIPLES STUDIES ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF THE HALF HEUSLER RBNBCD AND RBNBZN COMPOUNDS: A PROMISING MATERIAL FOR THERMOELECTRIC APPLICATIONS

Ismail Ouadha ^{a,b},
Abdelkarim Herzi ^c,
Habib Rached ^{a,d},
Ahmed Azzouz-Rached ^a
Nabil beloufa ^{e,f}

^a Magnetic Materials Laboratory, Faculty of Exact Sciences, DjillaliLiabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria.

^b Faculty of Technology, HassibaBenbouali University of Chlef, Algeria.

^c Laboratory of Crystallography, Department of Physics, Mentouri brothers University Constantine 1, Constantine 25000, Algeria.

^d Faculty of Exact Sciences and Informatics, HassibaBenbouali University of Chlef, Algeria.

^e Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

^f Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria

n.beloufa@ihfr.edu.dz

Abstract

This work focuses on study of the structural, electronic, thermodynamic and thermoelectric properties of RbNbCd and RbNbZn Half Heusler (HH), utilizing a full-potential linearized augmented plane wave (FP-LAPW) approach and the Boltzmann transport equation using a constant relaxation time approximation within the context of density functional theory (DFT) as embedded in the WIEN2k code. The structural analysis employed the generalized gradient approximation (GGA) and considered the Birch Murnaghan equation of state (EOS), which results in the stable phase for RbNbCd and RbNbZn. The positive phonon spectra indicate the dynamical stability of the studied RbNbCd and RbNbZn. The compounds under investigation that have no bandgap are metallic, as evidenced by their electronic properties. Their mechanical and thermal stability as well as their anisotropic and ductile character are confirmed by the various elastic and thermodynamic parameters. The lattice thermal conductivity has been calculated. This thorough analysis demonstrates the applicability of the studied RbNbCd and RbNbZn for thermoelectric applications.

Keywords – Half Heusler; band structure; magnetic moment; thermodynamic properties; Seebeck coefficient; figure of merit

THE TALE AS A SUPPORT TO DARE TO WRITE IN PRIMARY SCHOOL EXPERIMENTATION OF A DIDACTIC DEVICE

TARIK RHARMAOUI

French language Department (CRMEF-Oujda), Oujda 60000, Morocco

tarikrharmoui@gmail.com

SOUAD SGHIR

Regional Academy of Oriental Education and Training, Oujda 60000, Morocco.

HASSAN ZARIOUH

Department of Mathematics (CRMEF-Oujda), Oujda 60000, Morocco.

h.zariouh@yahoo.fr

Abstract

Distinct from the novel, the short story and the adventure novel by the part it reserves for the improbable and the marvelous, the tale is a story that relates imaginary facts or adventures. It is designed to entertain as well as to edify and carries within it a powerful emotional or even philosophical force. Since the Renaissance, a profusion of tales has been rewritten; which has gradually elevated these texts to the rank of a literary genre in their own right with more or less precise codes despite the hybrid and polymorphic nature of the genre.

The tale is, moreover, a universal cultural heritage that has had to cross all times. First oral before being written, this genre belongs to everyone and to no one. The same tales are found in different geographies, thus traveling with the only difference being the language in which they are transmitted. Hence the complexity of such a work that is indeed intended to be "collective, created or modified not only in different times, but also in different countries." This is to say that philosophical / existentialist concerns have always been the same for ordinary mortals regardless of beliefs and religion: the same fears and anxieties, the same worries, the same suffering and therefore the same questions have obsessed man in the face of the mystery and the unknown of existence.

Keywords: tale, primary school, didactic, philosophical, rank of a literary

Introduction:

The tale, both collective memory and conscience, is consequently the memory, the present, the past and the future of the people. By migrating, these stories, with a moral aim as they claim above all, are the same in appearance, but deep down, they change and take each time the form of the welcoming / adoptive community which clothes it with the aura, the values and the morality which are specific to it. There are therefore as many versions as there are tales. In this sense, Lüda SHNITZER specifies in *What Tales Say* that "tales transhume" certainly, but that "each people sees things in their own way and as the words of a foreign language change their affective tone, or even their meaning when passing into another language, the symbols are transformed completely."

Thus, to get around his fear of the unknown and his anxiety, man uses his imagination and creates magical, marvelous universes to react to the absence of answers and, consequently, to have a knowledge that comforts. The tale is therefore a refuge! It soothes by bringing hope. It provides happiness right away in the face of unanswered questions: despite all the pitfalls and obstacles, the end of the tale is happy and Good prevails over Evil: Cinderella is thus happily delivered by marrying the prince; the king is happy to see his princess regain her health and her smile... and finally "all is for the best in the best of all possible worlds"

If this is the general atmosphere that a tale installs and if it is a source of happiness, then we might as well make it a means of pleasure for children by inviting them to explore its magical and marvelous universes. It is in fact in this perspective that our article is written, with an essentially educational aim, starting from the observation that our schoolchildren are increasingly sick of school, where people are bored to death and where cheerfulness is almost absent from hours between four walls. Isn't it wise to use this range of beautiful texts that the literary repertoire offers us to make a learning support? What would be the contributions of such use in the development and acquisition of French? How can we develop the skills required in learners by introducing storytelling into the French course in primary school? Of course, we do not claim to be the first to consider such a project, since several initiatives have contributed and continue to contribute to including stories in school learning, but we plan to focus on the range of practices that stories can inspire to help learners keep their eyes open, to conquer new territories of the imagination, and to succeed in their school career.

Let us recall at this level that the areas of learning in primary school are obviously multiple and let us specify in passing that in this contribution, we have limited ourselves to the question of writing in the French class for this category of students. Which leads us, in fact, to ask ourselves first what support should be chosen from the inexhaustible source that the tale offers us to make statements of learning writing at school; then how to proceed concretely by means of an innovative and profitable exploitation for better performances of the students'

writing; before thinking about the evaluation of such an exploration and measuring its impact on the productions of primary school students, the target of our work.

The particularity of this exploration (issues of the tale as a support triggering writing among schoolchildren) is the fruit of an eminently practical work carried out in the field with students from different schools in the primary cycle where each time we planned the activity of written production with teachers whom we provided with all the means to facilitate the accomplishment of the task of writing. It should be noted that in addition to the great heterogeneity of teachers and pedagogical practices, for different reasons (socio-economic, cultural, linguistic, etc.), we did not always find ourselves in front of the same student profiles. So, from the beginning, we formulated the hypothesis of finding ourselves faced with diverse results which would allow us to make comparisons and enrich our study. However, whatever the level and linguistic status of the learners, our work had to consider, in every experiment carried out, a step deemed essential for the smooth running of our course e investigation: the phase of presenting the stories. These latter, read or told, were most often illustrated by images appropriate to the age of the students and which associated well with the story. In the event of destabilization, these illustrations were references to which the learners referred in order to fully assimilate the subject of the statements.

This phase was followed by a phase of understanding during which the student took into account all the aspects of the story and internalized its structure and its dimensions. This step required attention and allowed the student to learn to listen, to immerse themselves in the imagination and to free themselves from the constraints of reality. It is therefore very desirable that learners listen to as many stories as possible. These tales are not necessarily intended to be exploited. Listening pleasure and the development of a cultural heritage are above all the vocation of this contagion session.

As for the choice of the corpus, of course, it will not be a question of evoking all the stories in the variety of their categories and their themes. We have limited ourselves to more or less short stories, so that we can analyze them in their entirety; and simple, so that students can understand them and follow their outcome.

We will, in fact, present this experience in all its details and we will also specify all its strong points and all the obstacles that this beautiful adventure encountered.

Report of a sequence around the tale

Let us recall that for us the choice of the tale as an object / subject of writing with primary school pupils was not random: we are rather convinced that this tale fulfills multiple functions in French classes. Thus through the tale:

- We give the taste for writing

- We promote access to the imagination
- We develop the psycho-affective factor
- We promote socialization
- The student succeeds in structuring his story (introduction, development, conclusion)
- We allow cultural openness.

We can already affirm that the story constitutes a real attraction not only for the students but also for the teacher: it is a precise educational tool for them. It is a form of story for which we have structural analysis models that are sufficiently adapted to didactic learning so that students can learn from it. Moreover, it is a literary genre particularly suited to interdisciplinary activities, it is not gratuitous fantasy or simple recreation for the imagination. Bearer of knowledge and guarantor of an order of things, he is an agent of transmission of this knowledge and of this order, as LINDEN clearly points out.

1. Presentation of the observed class.

Having rarely seen stories used as a teaching aid, we decided to exploit it and see its impact on students in a primary school. This is the “Al Fath” school which is located in Arekman, (Nador delegation). The sequence that we developed took place in a sixth year class which brought together thirty two students including fourteen girls. Their ages varied between ten and thirteen years.

Overall, some of these learners, who we might describe as unstable, had difficulty staying focused and liked to get distracted.

As far as writing is concerned, their skills were mostly weak. These learners, even if they more often demonstrated reflection and relevance in their responses, could not write in a neat manner, in composition of correct sentences, to respect the instructions... Faced with this situation, our ambition was not to try to find out the causes of this failure but to see to what extent the work on the story could improve the written productions of these students.

It was therefore necessary to put in place a progressive and non-exhaustive action plan. The priority was to provide the students with a basic method for carrying out their writing work, to teach them to respect a framework within which their imagination could then flourish, which would finally lead them to in-depth work on their expression. So, we communicated to them about the work we wanted to do and what we expected of them. Even though it was an idea imposed, in a way, by us ourselves, the students were enthusiastic and showed no opposition.

Therefore, during one month, twelve sessions, at the rate of three sessions per week, were devoted to the analysis of some stories and to the writing of one story per group.

2. Analysis of selected stories

It would have been interesting to approach several stories in detail, but the duration of four weeks did not allow us to put in place such a device. We therefore had to make choices. Three tales in total were studied during this period, namely: “The Seven Crows”, “The Six Swans”, and “The Twelve Brothers”. Several criteria are behind this choice.

First of all, the interest in studying these three tales together lies in the similarity of their stories. We started from the idea that this would allow the student to more easily approach the structure of the story early on by trying to discover the connections that promote the transmission of new knowledge actually acquired, through the effect of repetition. This would promote preparation for the writing work at the end of the sequence, the essential sign of success for which would be, for students, to have been able to write a correctly structured story. Moreover, the themes identical to these three tales, such as curse, disappearance, guilt, brotherly love, among others, we seemed to be able to awaken the interest of a student of this age. We have thus placed the emphasis on the initiatory function of the story: awareness and responsibility of the hero.

Finally, the fact that the hero is an only girl, who takes charge of giving human form to her brothers, whether they are six, seven or seven, seemed interesting and captivating to us.

3. Progress of the first session

In the analysis of the stories that we carried out, we were inspired in a simplified way by the work of PROPP. We started with the presentation of the story “The Seven Crows” which the students read silently beforehand. After explaining a few difficult words, at the request of the learners, they were asked to tell us orally the essence of the story. Subsequently, they had to identify the type of text they had in their hands and indicate the different clues that allowed them to recognize it as well. Thus, we agreed on the following formulation: "It's a story because it tells about extraordinary, magical things that cannot happen in reality because there is a hero (a heroine)." That being said, we then moved on to the so-called analysis of the story. We started by dividing the content into twenty sequences, giving each one the corresponding traditional denomination (initial situation, lack, resolution, test). e, quest, recognition, reward). Then, given the length of this story, we read alternately with the students the passages which are related to the determined sequences, not Could this be to promote learner involvement and better understanding of the text at the same time? Then, we invited them to propose a title for each of the sequences.

This session lasted almost an hour and thirty minutes. The students worked rigorously until the end, but weariness set in due to the repetitive nature of the exercise. It would undoubtedly have been necessary to devote two sessions to the first part, and in a third session to resume the final work, and synthesize the results. We

realized that identifying a simple structure of the story could not be achieved without one detailed study of it. In fact, we discovered that students could not do without a careful reading of the text to identify its structure. Providing the time necessary for this deciphering work is rudimentary if we want to respect the learning pace of each student.

4. Progress of the second session

During this session, we asked the students to read the story “The six swans”, before inviting them to carry out a comparison with the previous story. This connection aimed more precisely at the hero, the quest and the characters.

The main objective of this session was to lead learners to demarcate the different sequences of the story, which were classified in a three-column table . This was an opportunity for students to review specific vocabulary they had already seen. Thus, in the first column of the table, for each sequence of the story, they mentioned the name of the characters and their function; the second column was reserved for a short summary produced collectively and the third column contained, for each sequence, the description of its structure (example: initial situation, lack, intervention of an ally, etc.), and it was us who were responsible for this tracking task. By this means, the students were guided in their identification work and were helped to find the essence of their summary.

This session began with a brief reminder of important events in the story. Genre questions: "Who are the main characters? Where are they? What happened to the princes? Why? Who is the hero?..' were asked. Then, some students took turns reading the description of the sequence appearing in the third column and then delineated the corresponding passage in the content. They finally proposed an oral summary that we refined in writing with them on the board and copied it into their notebook.

The session ends after 55 minutes. The first eight sequences of the story have been summarized. We considered our objective to be almost achieved since we planned to work on nine sequences. The students became familiar with the story, its characters and their functions. They were involved and participated well in all the activities. They demonstrated sufficient rigor to make fairly good summary proposals and were very satisfied with their work.







5. Progress of the third session

5.1. Preparation for writing






The objective of this session was to prepare students for writing a story, by bringing it together into a table (which we later refined by adding (these images) all the structural data of the story: the hero, the place, the object of the quest, the ally, the opponent, the mandater and the magical object. By completing the table, the students thus had the outline of their story.

The main elements of my story

Te heros can be:






A little girl	A peasant woman	A peasant	An animal	A boy	A prince.....
					

His enemy can be:

A magician	A witch	A dragon	A warrior	A great....
				






His enemy will: cast a spell on our hero's country / steal a valuable object / make a person sick / kidnap a person / kidnap or a magical object or animal....

On the way, the hero met:


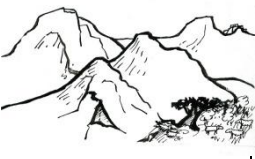


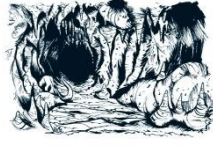
A dwarf	A unicorn	A fairy	An old man	A bird...
				

Who will help him to: solve a riddle or guess / fight thieves, bandits / cross mountains, oceans / fight a monster.....

And give him:

A sword	A ring	A magic formula	A magic powder	A magic wand....
				

Te hero found hos enemy:

In a desert	In a mountain	In a forest	In a castle	At the bottom of a cave
				

Thanks to the magic object the hero manages to: defeat his enemy / lift the curse cast on his country / find the precious object that had been stolen / find the way to cure the sick person / find the person who was kidnapped / find the magic animal that was kidnapped ...

And he returned home happy.

5.2 Writing the story

Following the work done on the board, the students had to write the story by organizing the elements noted. We reminded those who encountered difficulties that the hero should be confronted with a problem, that he should lead a quest.

The main objective was for the students to reinvest all the data structuring a story. After reading these productions, we realized that, for the most part, the structure did not pose a problem. Moreover, they spontaneously used past tenses.

Here is an example of the second section of a story written by a student who, according to the teacher, rarely participated in written production, whether individually or in writing active.

il y a dans la campagne une princesse qui est belle et gentil et courageuse, et un jeune pauvre son métier c'est un bûcheron qui est très gentil ~~par~~ le pauvre et un vieil homme avait une poudre magique ce jeune pauvre aimait la princesse. Un jour, la princesse avait une lettre qui avait dans l'intérieur information de son père qui est malade et il est dans un chaumière, cette princesse allait à ce chaumière, mais la sorcière accroie et menterie sur la princesse, et la sorcière est prisonière la princesse dans une verre de l'eau. Soudain, le jeune pauvre éte' écouté le décret de la princesse est allait au chaumière, mais la sorcière (goguenarde) dit: "bonjour mon ami qui est très chers" et jeune pauvre dit: "Bonjour quesque ce le malice?" "est ce que cherche sur la princesse?" "je suis courageux et t-il la princesse?"

"oh! C'est la dans le verre de l'eau?" "tiens ce poudre magique?" "Ho! Non! je suis très souvit c'est pas possible!" Et enfin, la princesse devenu à sa nature, et la sorcières devenu très courts, 2 ans plutard la sorcières à été mort. et le jeune et se marié la princesse et devenu un homme bourgeois.

Unlike the previous work, the whole class participated in this activity. The students expressed themselves freely. Time did not allow them to read all of their production, only those who wanted to spoke. While reading, we gradually mentioned on the board the elements that each person suggested: the characters, the place, the events, the magical powers...

6. General assessment

This sequence on the story went relatively well and really pleased the students. The body and its themes were well adapted to the audience als the activities that took place on the class. For most learners, they have managed to realize that in a story, there are different types of characters: the heroes (heroin(s)), the adjuvants and the opponents. In addition, they managed to memorize the stories of the body's tales, which allowed them to address their narrative structure and thus enrich their literary culture.

In addition, during the writing session, the students demonstrated their imagination. It is true that their productions were more or less complete, and little respected the constraints specific to this type of writing, but each had the satisfaction of carrying on until the work.

The story is therefore a genre with many interests. It allows, even in primary school, to introduce students to the practice of literary reading, however elementary it may be. At the same time, the pleasure that students feel for this literary genre allows the teacher to stimulate their taste for reading and enrich their knowledge. In addition, at a time when video games and smartphones are increasingly present in the world of children, stories and their wonderful world are favored the development of their imagination.

Conclusion

Let us recall, as a conclusion, that the experiences of writing the tale that we have carried out were multiple and that given the space that was devoted to us in this contribution, we were content to present only one. Thus, we have - by gradually changing the way of doing things, and by moving from one establishment to another - about thirty productions of students that were generally very satisfactory. We are therefore convinced that writing, in general, and the production of the tale, in particular, in primary school classes must be experienced not as a heavy task but as a moment of celebration where each of the students participates, in pleasure and joy to succeed in the event and this is in reality exactly what we experienced with these children overflowing with energy, imagination and dreams. In short, in the tales that they wrote, they put a little of all that, in the right atmosphere. This experience and the results obtained have indeed challenged us on the relationship of the child to writing in general and the story in particular: it is not our students who are unable to produce texts; it is rather our ways of doing things and the general atmosphere that put them off. By varying the experiences, by rectifying the situation when necessary, by analyzing the stages, the contents, the "execution time", the place(s) of its realization and above all by involving the student in the process in a jovial manner, the results can only be better.

This modest experiment - it must be emphasized - has opened our eyes to an extremely important avenue that can be explored with a view to "relaxing" the student's relationship with writing: we must try to ensure that students also write for themselves, for their peers, children of their age, far from the "censorship" of adults, with a view to sharing the pleasure of writing and daring to do so without this obsession with control, with a numerical grade, without this obsession with being corrected or evaluated... In this sense, the story, an object of love and pleasure for the childhood of the world, would certainly be a great way to succeed in the challenge: triggering writing / daring to do it and then improving it in primary school students. This is the avenue that

remains to be explored with children in class (perhaps) but also far from the ramparts of school. Sartre in his "Words" reminds us of this pleasure of writing for oneself (the child), an incomparable solitary pleasure.

Bibliography

1. BETTELHEIM B., Psychoanalyse of fairy tales, Robert Laffont, Paris, 1976.
2. CALAME-GRIAULE G., Le tale. Why? How?, CNRS, Paris, 1982.
3. CARLIER C., La clef des contes, Ellipses, Paris, 1998.
4. CHARTIER A. M., CLESSE C., HEBRARD J., Read, write, produce stories in cycle 2, Hatier, Paris, 1998.
5. DECOURT N. and RAYNAUD M., Contes and diversity of cultures, the game of the same and the other, CRDP, Lyon, 1999.
6. DELANNOY C., Motivation, desire to know, decision to learn, Hachette, Paris, 1997.
7. DUMORTIER J. L., Writing the story, Duculot, Paris, 1989.
8. ECO U., La structure abse nte, Introduction to semiotic research , Mercure de France, Paris, 1972.
- 9 . GEORGES J., Le pouvoir des tentes, Casterman, 1990.
10. GILLIG J. M., Le conte in pedagogy and re-education, Dunod, Paris, 1999.
11. GROUPE EVA, Evaluating writings in primary school, Hachette educaton, Paris, 1991.
12. JEAN G., Le pouvo ir des tontes, Casterman, 1990.
13. JOLIBERT J .Ecoen research group, Training children to produce texts, Hachette. Education, Paris, 1994.
14. LINDEN E. G. (de), "The story and the oral tradition", in PARMEGI ANI, Claude-Anne, Libres and libraries for children.
16. LOISEAU S., Les pouvoirs du conte, P.U.F., Paris, 1992.
17. MARTIN S., Les contes at school, Bertrand Lacoste, Didactic parks at school, 1997.
18. MICHEL J., imagination of 'enfant, les tales, Fernand Nathan, Paris, 1976.
19. RODARI G., Grammar of the imagination, Introduction to the art of inventing stories, Messidor, Paris, 1997. (Translated from Italian and prefaced by Roger Salomon).
20. SANZ M., Reading and Writing Tales, Bordas, Paris, 1992.
21. SCHNITZER L., What Tales Say, Sorbier, Paris, 1991 .

NEW VERSION OF PROPERTY (az)

HASSAN ZARIOUH

Department of Mathematics (CRMEF-Oujda), Oujda 60000, Morocco.

h.zariouh@yahoo.fr

Mustapha Sarih

Department of Mathematics, Science faculty, Moulay Ismail University, Meknès, Morocco.

Mohamed Bendaoud

Department of Mathematics, Moulay Ismail University, Meknès, Morocco.

ABSTR ACT:

In this paper we define new spectral properties (h), (gh), (ah) and (gah) as a continuation of [H. Zariouh, Property (gz) for bounded linear operators, Mat. Vesnik, 65 (2013), 94–103], which are variants to the properties (z), (gz) and (az) introduced in the mentioned paper. The purpose of the paper is to study the relationship between these properties and other Weyl-type theorems.

REFERENCES:

- [1] H. Zariouh, Property (gz) for bounded linear operators, Mat. Vesnik, 65 (2013), 94–103 [2] V. Rakocevic, On a class of operators, Mat. Vesnik. 37 (1985), 423–426.
[3] H. Zariouh , New version of property (az), Mat. Vesnik, 66, 3 (2014), 317–322

GENERALIZED QUATERNION ALGEBRA INVOLVING GENERALIZED PELL-PELL LUCAS QUATERNIONS

Abdelkarim BOUA

<https://orcid.org/0000-0002-6397-4713>:

abdelkarimboua@yahoo.fr

Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ
Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza; Morocco

Abstract.

This work presents a new sequence, generalized Pell-Pell-Lucas quaternions, we prove that the set of these elements forms an order of generalized quaternions with 3-parameters $k\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ as defined by ring theory. In addition, some properties of these elements are presented. The properties in this article refer to $k\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ algebras and sometimes to the 2-parameter algebra $H(\alpha, \beta)$.

Key words. Quaternion algebra, Generalized quaternion algebra, Pell-Lucas quaternions, Generalized Pell-Pell-Lucas quaternions, Order, Centralizer.

Özet. Bu çalışma yeni bir dizi, geliştirilmiş Pell-Pell-Lucas kuaterniyonları sunar, bu elemanların kümesinin halka teorisi tarafından tanımlandığı gibi 3 parametrelili $k\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ 'lü geliştirilmiş kuaterniyonlar düzenini oluşturduğunu kanıtlanır. Ek olarak, bu elemanların bazı özellikleri sunulur. Bu makaledeki özellikler $k\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ cebirlerine ve bazen 2 parametrelili cebir $H(\alpha, \beta)$ 'ye atıfta bulunur.

ECOLOGICAL STUDY OF SOME *LINUM* L. TAXA (LINACEAE) IN IRAN**Seyed Mehdi Talebi****Department of Biology, Faculty of Science, Arak University, Arak, Iran*****Corresponding author: seyedmehdi_talebi@yahoo.com****Masoud Sheidai****Department of Plant Science and Biotechnology, Faculty of life Science and Biotechnology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran****Shiva Shariatzadeh Bami****Graduate of Plant Physiology, Department of Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.****Abstract**

The genus *Linum* L. comprises of more than 230 taxa, and considered the most important genus in the Linaceae family. According to Rechinger (1973), 13 species of the genus naturally grow in Iran. In the current study, we examined the habitat ecological characteristics in some taxa of the genus in the country. In this regard, 5 ecological parameters, including annual mean minimum and maximum temperatures, and geographic coordinate were evaluated. Based on the obtained data, CCA plot of the ecological traits was obtained. Results indicated that several significant positive and negative correlations were detected between the ecological parameters of habitats with some quantitative morphological traits. For example, a significant negative correlation was observed between the basal leaves length and width with the habitat elevation. However, this ecological factor had a positive negative correlation with the calyx width. Moreover, a significant positive correlation was observed between the petal length with northern distribution of taxa. Leaves diameter had a significant negative correlation with the eastern distribution of taxa. The CCA plot explored that some of the evaluated taxa had the specific ecological trait(s) in their habitats. For example, *Linum strictum* varieties had the eastern distribution rather than the other taxa. Furthermore, the habitat of *Linum mucronatum* subsp. *assyriacum* had the maximum annual mean minimum temperature. The mantel test based on the geographical coordinates showed no significant difference.

Keywords: Ecology, Iran, *Linum*, Morphology

CONCERNING THE POSSIBLE EFFECTS ON ZEBRA FISH HEALTH WHICH COULD RESULT FROM PLACING THEM IN UV-STERILIZED DRINKING WATER AND GROUNDWATER

K.R.Padma

Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP. email id: thulasipadi@gmail.com (Corresponding author)

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.

The strategies for housing zebrafish used in biomedical research have evolved considerably over the past three decades. To keep pace with the rapid expansion and development of the zebrafish model system, the field has generally moved from keeping fish at the level of aquarium hobbyist to that of industrialized, recirculating aquaculture. Numerous commercial system vendors now offer increasingly sophisticated housing systems based on design principles that maximize the number of animals that can be housed in a given space footprint, and they are thus able to support large and diverse research programs. Water, as a fundamental element of life, serves as a critical factor in supporting various ecosystems and sustaining the health of organisms that rely on it. The quality of water has a profound impact on the balance and functioning of aquatic environments. Factors such as pH, temperature, dissolved oxygen, and the presence of various pollutants can significantly influence the well-being of aquatic organisms. This study explores differences in Reactive Oxygen Species (ROS) generation in zebrafish that are grown in groundwater and UV-sterilized drinking water. ROS are chemically reactive molecules that, in excess, can cause oxidative stress and cellular damage. Groundwater is naturally occurring and relatively pure, while UV-sterilized drinking water is treated for human consumption. The research aims to assess potential ROS differences and their impact on zebrafish health. Zebrafish are used as model organisms for their genetic similarities to humans and fast reproduction. Findings may inform water management and contribute to understanding water quality's effects on aquatic life and human health.

Keywords: Zebrafish, UV-sterilized, Groundwater, Pollutants, Reactive Oxygen Species, Water management.

SEROLOGICAL DETECTION AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF PAST HUMAN CYTOMEGALOVIRUS INFECTION AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING TEACHING HOSPITALS IN RIVERS STATE, NIGERIA

Constance Smith Dibia, Ann Onyinyechi Chukwu, Edith Nnenna Oketah, Etoroabasi Nyene Jumbo, Tochi Ifeoma Cookey, Hope Chioma Innocent-Adiele, Chisom Chimbundum Adim, Nnenna Frank-Peterside, Phillip O. Okerentugba & Iheanyi Omezuruike Okonko
Virus & Genomics Research Unit, Department of Microbiology, University of Port Harcourt, Port Harcourt, Nigeria.

*Corresponding author's e-mail address: iheanyi.okonko@uniport.edu.ng;
ORCID iD: 0000-0002-3053-253X

ABSTRACT

The human Cytomegalovirus (HCMV) is an important opportunistic pathogen that accelerates disease progression in HIV-infected individuals globally, which contributes to high rates of morbidity, mortality, HIV acquisition and disease progression. This qualitative cross-sectional study analysed plasma samples from 186 HIV-positive subjects in two health institutions, the University of Port Harcourt Teaching Hospital (UPTH) and the Rivers State University Teaching Hospital (RSUTH), both in Port Harcourt, Rivers State, Nigeria. The study aimed to investigate the burden and associated factors of cytomegalovirus (CMV) co-infection among HIV-infected individuals in Rivers State. Plasma samples were screened serologically for the presence of specific CMV IgG antibodies using ELISA kits. The use of a structured questionnaire collected the socio-demographic characteristics of the subjects. The chi-square test assessed the statistical significance of different socio-demographic factors to CMV acquisition. All the 186 subjects (100%) were seropositive for CMV IgG antibody. No statistical association existed between the prevalence of CMV IgG antibodies and the socio-demographic factors studied. Higher prevalence of CMV IgG antibody was found in age group 31-40 years 55(29.7%), female gender 109(58.6%), single marital status 93(50%), secondary education 65(34.9%), self-employed 87(46.8%) and Christians 170(91.4%). The high seropositivity of CMV IgG antibodies in this study is an indication that there had been a past or recent CMV infection among the study population, which necessitates the need for serological evaluation in all HIV-infected individuals for CMV IgG antibodies for early diagnosis and prevention.

Keywords: Antibodies, CMV, IgG, HIV, Nigeria

SEROLOGICAL DETECTION AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF HBV INFECTION AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING A TEACHING HOSPITAL IN RIVERS STATE, NIGERIA

Nkiruka Esther Igweze-Ezepue, Constance Smith Dibia, Ann Onyinyechi Chukwu, Edith Nnenna Oketah, Tochi Ifeoma Cooley, Hope Chioma Innocent-Adiele, Chisom Chimbundum Adim, Nnenna Frank-Peterside, Phillip O. Okerentugba & Iheanyi Omezuruike Okonko
Virus & Genomics Research Unit, Department of Microbiology, University of Port Harcourt, Port Harcourt, Nigeria.

*Corresponding author's e-mail address: iheanyi.okonko@uniport.edu.ng;
ORCID iD: 0000-0002-3053-253X

ABSTRACT

Hepatitis B Virus has remained a major threat to global public health even with the availability of safe and effective vaccinations for more than two decades, resulting in 600,000 to 1 million deaths on a global scale from the infection. Information on HBV is still limited in Rivers State, Nigeria. This study was designed to determine the seroepidemiology of the Hepatitis B Virus within HBV/HIV coinfecting individuals attending a Teaching Hospital in Rivers State, Nigeria. Blood samples were collected from 100 individuals at the retroviral clinics of the University of Port-Harcourt Teaching Hospital, Rivers State, Nigeria. The samples were tested for the presence of HBsAg using the ELISA assay technique. The overall prevalence of antibodies against HBV-specific antigens was 9.0%. The age group 41-60 years showed a higher seropositivity of 12.5%. Based on sex, females showed a higher prevalence of 12.1%. A higher HBV/HIV prevalence of 12.2% was found among married individuals. Those with primary education showed a higher seropositivity of 10.4%. Concerning employment status, the self-employed and unemployed individuals had a higher prevalence rate (11.1%) while based on religious status, Christianity showed a higher prevalence (6.9%). Regarding those on ART, a prevalence rate of 9.2% was found. This study showed no significant relationship between these variables and the coinfection ($p>0.05$). This study showed that HBV is endemic in HIV-infected individuals in Rivers State, Nigeria. Therefore, HIV-infected persons should be tested for the presence of HBV.

Keywords: HBV, HBsAg, ELISA, HIV, Coinfection

EVALUATION OF HBV AND TETOX VACCINES, POTENCY AND ANTIBODY RESPONSE TO ROUTINE VACCINATION AMONG A POPULATION OF RIVERS STATE, NIGERIA.

Chizoba Doris Ugboma, Edith Nnenna Oketah, Tochi Ifeoma Cookey, Hope Chioma Innocent-Adiele, Chisom Chimbundum Adim, Nnenna Frank-Peterside, Phillip O. Okerentugba & Iheanyi Omezuruike Okonko

Virus & Genomics Research Unit, Department of Microbiology, University of Port Harcourt, Port Harcourt, Nigeria.

***Corresponding author's e-mail address: iheanyi.okonko@uniport.edu.ng;
ORCID iD: 0000-0002-3053-253X**

ABSTRACT

Hepatitis B virus (HBV) and Tetanus infections remain significant public health concerns, despite the availability of effective vaccines as they continue to occur in some parts of the world including Nigeria. This study was designed to determine antibody response to routine Hepatitis B virus (HBV) and Tetox vaccination among Nigerian children, pregnant women and adults, and evaluate the vaccine potency. Blood samples were collected from 282 consenting participants attending some selected hospitals in Rivers State Nigeria. Following the Manufacturer's standard operating procedures, ELISA kits were used to detect antibodies for each of the viral vaccines. The results showed that of the 93 participants tested for hepatitis B surface antibody, seropositivity was 84.9% (n = 79), 43.0% (n = 40) and 40.8% (n = 38) and of the 93 participants tested for Tetox vaccines, IgG antibody positivity was 97.8% (n = 91), 88.1% (n = 82) and 85.0% (n = 79). The result showed that the Tetox vaccine had the highest antibody response in the hospitals in Rivers State Nigeria while Hepatitis B (HBV) had the overall lowest. This result identifies a possible need for booster doses of Hepatitis B (HBV) and Tetox vaccines to increase HBV vaccine potency in Rivers State, Nigeria.

Keywords: HBV, HBsAb, Tetanus, Tetox Vaccines, IgG, Antibody

CO-INFECTIONS OF HDV AMONG HIV-INFECTED INDIVIDUALS ATTENDING SELECTED HOSPITALS IN RIVERS STATE, NIGERIA.

Golden Cgukwuma Onyedibia, Ann Onyinyechi Chukwu, Believe Chidiebere Olisa, Tochi Ifeoma Cookey, Hope Chioma Innocent-Adiele, Chisom Chimbundum Adim, Nnenna Frank-Peterside, Phillip O. Okerentugba & Iheanyi Omezuruike Okonko

Virus & Genomics Research Unit, Department of Microbiology, University of Port Harcourt, Port Harcourt, Nigeria.

*Corresponding author's e-mail address: iheanyi.okonko@uniport.edu.ng;
ORCID iD: 0000-0002-3053-253X

ABSTRACT

The intersection of HDV and HIV infection presents a public health concern, particularly due to the hematogenous transmission potential of both viruses. HIV-positive individuals are naturally predisposed to co-infections and HDV co-infection has been recognized. This study aimed at determining co-infections of HDV among HIV-infected individuals attending selected hospitals in Rivers State, Nigeria. This cross-sectional study involved 107 HIV-positive patients attending the University of Port Harcourt Teaching Hospital (UPTH) and Rivers State University Teaching Hospital (RSUTH), Rivers State. The patient's demographic data were obtained using a questionnaire. HIV-positive serum samples were tested for HDV using an ELISA kit. HDV co-infection was detected in samples from UPTH and RSUTH, at the rate of 12.1% and 14%, respectively. The prevalence rate of HDV co-infection in this study stood at 26.1%. The results indicated an HDV co-infection prevalence of 15.8% among females. HDV prevalence was highest among HIV-positive individuals within the age range of 31- 40 at 35.5%. HDV co-infection was seen to be highest among singles at 16.8%. HDV co-infected patients with no formal educational background had the highest occurrence of 9.3%. HDV co-infection was observed to be higher among the self-employed population at a prevalence of 9.3%. HDV co-infection was detected among antiretroviral therapy experienced and naïve patients at 22.4% and 3.7%. Viral load count within the range of 41 – 1000 showed a HDV co-infection prevalence of 13.1%. Co-infections with HDV has been revealed among individuals enrolled across selected hospitals. Treatment strategies are recommended for HDV-co-infected HIV patients and given HDV co-infection prevalence, enhancing HBV vaccination strategies among HIV positive population is salient, as HIV-positive populations are susceptible to being co-infected with HBV, which further enhances HDV co-infection when exposed.

Keywords: HBV, HIV, Coinfections, Prevalence, Nigeria

MTBE RECOVERY FROM SPENT SOLVENTS

Dr. Ghanshyam Barman

Vidhyadeep University

Surat, Gujarat, India

Email id: gbarmannitr@gmail.com

ORCID NO.: 0000-0002-2611-0801

Abstract-

Methyl tert-butyl ether (MTBE) is a volatile organic compound widely used as a fuel additive to enhance octane ratings and reduce engine knock. However, its widespread use has led to significant environmental contamination, particularly in groundwater and soil, due to its high solubility and persistence. Effective recovery and remediation of MTBE from spent solvents are critical to mitigating environmental and health risks associated with its contamination.

This abstract focuses on recent advancements in MTBE recovery technologies from spent solvents, focusing on physical, chemical, and biological methods. Physical methods, such as adsorption and distillation, have shown effectiveness in separating MTBE from solvent mixtures; however, they often require high energy input or result in secondary waste. Chemical methods, including advanced oxidation processes and catalytic degradation, offer potential for breaking down MTBE into less harmful substances but may involve complex reaction conditions and high operational costs.

Biological methods, particularly bioremediation and bioaugmentation, leverage microorganisms to degrade MTBE into less toxic byproducts. These approaches show promise due to their cost-effectiveness and minimal environmental impact but often face challenges related to the slow rate of degradation and the need for optimized microbial cultures.

This review highlights the importance of integrating various recovery technologies to achieve efficient and sustainable MTBE remediation. Future research should focus on developing hybrid approaches that combine the strengths of physical, chemical, and biological methods, as well as on improving process scalability and cost-effectiveness. Addressing these challenges will be essential for advancing MTBE recovery and ensuring the protection of environmental and human health.

Keywords: MTBE, solvents, toxic, recovery, impact

SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE 5-BROMOFURAN-2-CARBOHYDRAZIDE DERIVATIVES AND THEIR POTENTIAL BIOLOGICAL ACTIVITIES

Ayesha Malik

ayesha.m726@gmail.com

Muhammad Aown Hashmi

aownhashmi67@gmail.com

ABSTRACT

Heterocyclic five-membered organic compounds such as furoic acids are beneficial and have many vast applications in pharmaceutical sciences. A common preservative and flavoring agent in food goods is furoic acid, a heterocyclic carboxylic acid. In this research, we synthesized an aromatic ring substituted 5-bromofuran-2-carbohydrazide. Furoic acid was refluxed in the presence of methanol as solvent and conc. H_2SO_4 as a catalyst to afford 5-bromofuran-2-carbohydrazide. Also, in further reaction, we synthesized a series of different compounds showing good biological activity using Chan-Evans-Lam coupling under the conditions of $Cu(OAc)_2$, air, and solvent. 5-bromofuran-2-carbohydrazide was the major precursor and using Chan-Evans-Lam coupling conditions we tried different boronic acids and synthesized a series of compounds.

PARTICIPATION OF IFN α 2b MEDIATED DENDRITIC CELLS ACTION IN NSCLC**Soham Bindu,**

Oishi Mukherjee,

Roshni Bibi

Koustav Sarkar

Corresponding Author's ORCID: 0000-0002-0696-6688**Corresponding Author's Email: koustavsarkar@gmail.com****Department of Biotechnology, SRM Institute of Science and Technology, Chennai, India****Summary:**

Non-small cell lung cancer (NSCLC) is the most common form of lung cancer and carries a lower mortality risk than other forms. The most common risk factor for NSCLC is smoking cigarettes. Around 85% of cases of lung cancer are non-small cell lung cancer (NSCLC), which remains a major health concern worldwide. The primary cause of death for both men and women is non-small cell lung cancer (NSCLC), which is typically detected too late and cannot be treated. Antigen-presenting cells, especially dendritic cells (DCs), exhibit anticancer activity by presenting tumor antigens to T cells, activating immune responses. They release cytokines, provide co-stimulatory signals, and some directly engulf cancer cells. DCs perform surveillance, detect abnormal cells early, and form immunological memory against cancer antigens. Interferon- α 2b (IFN α 2b) is a potent cytokine known for its antiviral and antitumor properties, primarily acting through the activation of the JAK-STAT signaling pathway. This activation leads to the upregulation of genes that enhance immune responses, stimulate natural killer cell activity, and improve the antigen-presenting capabilities of APCs. Our study hypothesizes that IFN α 2b significantly enhances the functional capabilities of DCs in NSCLC, thereby amplifying the immune response against cancer. We investigated the synergistic effects of IFN α 2b on APC function, focusing on increased antigen presentation, cytokine production, and co-stimulatory signal provision. By elucidating the molecular mechanisms underlying IFN- α 2b-mediated DC activation, this research aims to inform the development of more effective immunotherapeutic strategies for NSCLC, ultimately improving patient outcomes and survival rates.

Keywords: Non-small cell lung cancer (NSCLC), Dendritic Cells (DCs), IFN α 2b, Immunotherapeutic.

INSIGHTS INTO THE PHYTOCHEMICAL COMPOSITION, SAFETY, AND EFFICACY OF CANTHIUM PARVIFLORUM LEAVES: AN EVALUATION OF THE ANTI-OBESITY PROPERTIES
S.Kalaivanan

Bharath Institute of Higher Education And Research Chennai, India

ABSTRACT:

Nature is the best source of medicinal constituents. Medicinal plants are bioactive constituents which form one of the major resources of raw material for drugs. Plant derived medicine has made largest contribution to human health and well-being all over the world. The basic medicinal property of these plants lies in some chemical substances. These chemicals are non nutritive and act like shield against diseased and can be used for various ailments for humans and animals also. About 80% world population use traditional pharmacopeia for primary health care. About 25% of all modern medicines prescribed worldwide are directly or indirectly derived from higher plants. Pharmacognosy and Photochemistry are important tools for the study of crude drug obtained from natural sources (plants). In the present study, plant was studied for phytochemical properties, ethno medicinal uses, and anatomical study. It was found by the present work that this plant contains many active compounds like alkaloids, flavonoids, saponins, etc. The present study has revealed that, this plant will be beneficial to the researchers who are in this field for further pharmaceutical studies and therapeutic uses for total drug evaluation from this plant. Key words: Medicinal plants, Ethnobotany, Photochemistry, Bioactive constituents, Drugs

Key Word: Phytochemistry, Ethnobotany

POST COVID PULMONARY FIBROSIS

Elona Zhiva¹
Eliona Sula²

Faculty of Medical Technical Sciences, University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani".
email-elonazhiva@yahoo.com

Abstract

Introduction. The term "long-term Covid" is commonly used to describe signs and symptoms that persist or develop after acute Covid-19. Recovery time for these patients may vary depending on other comorbidities and the severity of the disease, severely ill patients are more likely to have a longer course than those with mild or moderate disease.

Objective. The purpose of the study is the management of patients with post-Covid-19 complications, with the aim of early treatment of these complications, so that patients can return to their previous lives.

Materials and Methods. This is an observational study. Data were collected from the medical records of 60 patients hospitalized in "Shefqet Ndroqi" hospital, Tirana, in the internal pathology ward, where post-Covid 19 patients are treated, were reviewed. Their demographic, clinical, physiological, laboratory and imaging data were collected. These patients were followed in the period, March 2022-June 2022.

Results. From the 60 patients who were clinically followed for 10 weeks, it was found that at the end of the 10th week, 25.6% of the patients had a significant improvement, 64% of the patients had a slight improvement, and 10.4% of these patients had no improvement. no improvement, compared to their previous condition.

Conclusion. The elderly and those with severe symptoms during the acute phase are at greater risk of moderate and severe sequelae, which require multidisciplinary management, according to the patient's condition.

Key words. COVID-19, pulmonary fibrosis, pulmonary regeneration.

INTRODUCTION

Long Covid symptoms have been observed in 1 in 10 patients with Covid 19, indicating that symptoms of Covid-19 persist for weeks and months after the initial diagnosis, (Bolay, H., Gül, A., & Baykan, B. , 2020). Considering that respiratory and cardiovascular complications are the main determinants of morbidity and mortality in the acute phase, the consequences can be classified based on the damaged organ into:

- Cardiorespiratory: respiratory and cardiovascular system, (Belli S, et al, 2020).
- Extra respiratory: hematological, renal, gastro-intestinal and neurological.

Histologically, patients with COVID-19 present three main pulmonary changes: I. epithelial with reactive epithelial changes and diffuse alveolar damage (DAD), (Hu, B. et al., 2017). (II) vascular with microvascular damage, acute fibrinous and organizational pneumonia and (III) fibrotic with evidence of interstitial fibrosis, (Chung, M. et al, 2021). The presence of persistent symptoms in patients with Covid-19 has been called prolonged Covid or post-Covid-19 syndrome, (Wang, N. et al., 2018). The cytokine storm in Covid-19 is characterized by an exaggerated inflammatory response to SARS-CoV-2, which is mediated by immune system dysregulation, (Funke-Chambour, M., et al, 2021) . Systemic cytokine profile in SARS-CoV-2 mediated cytokine storm shows increased interleukin (IL)-6, IL-7, tumor necrosis factor (TNF), inflammatory cytokines such as CCL2, CCL3 and CXCL10, (Garg, M., et al, 2021). Since the cytokine profile is similar to that observed in the macrophage activation system, disruption of mononuclear phagocyte division has been suggested to play a role in the inflammation associated with COVID-19, (Spruit, M. A., et al, 2013). Pulmonary fibrosis is a progressive, incurable disease with a lower survival rate than most cancers. Due to the rapid increase in deaths following SARS-CoV-2 infection, evidence of a link between viral infection and the development of pulmonary fibrosis in patients with Covid-19 present with degrees of fibrotic change ranging from fibrosis, to disseminated fibrotic disease after severe acute lung injury, (Hui, D. S., et al, 2005). This set of symptoms, originally called Long-Covid, is now called PASC (Post-Acute Consequences of Covid-19, Post-Acute Consequences of Covid-19). One of the main differential diagnoses on CT due to infection by Covid-19 is a pattern of non-specific interstitial pneumonia, both in the cellular and fibrotic phases of the disease, (Merad, M., Martin, J.C. , 2020). The term fibrosis is often used to include post-Covid findings, such as parenchymal and subpleural bands that may represent only areas of focal atelectasis, abnormalities and reticular thickening, rather than diffuse fibrosis, (Tracey K. J. , 2002). In post-Covid-19 patients, cardiac complications are observed in response to the release of cytokines secondary to systemic inflammation, Macrophages play an important role in the process of inflammation and regeneration, (Spruit, M. A., et al, 2013) . In cardiac tissue samples from patients with Covid-19, increased phagocytosis and the presence of cellular antigens on T lymphocytes have

been observed, (Ur, A., & Verma, K. , 2020). Quantitative study of the cellular immune response, done in samples from patients with this disease, shows a significant increase in CD68+ cells, (Lamontagne, S. J., Winters, et al, 2021) . Beyond lung damage, we have systemic involvement, with central nervous system involvement and clinical manifestations, such as cognitive impairment, (Woodby B, et al, 2021) . Among the manifestations associated with prolonged Covid-19 syndrome are fatigue, weight loss, headache and arterial hypotension, (Yende S, Parikh CR., 2021). Other conditions that may persist after recovery from COVID-19 may include: kidney damage, liver lesions, endocrine disorders, diabetes, kidney failure), gastrointestinal symptoms (diarrhea, weight loss, malnutrition), dermatological (alopecia, lesions of the skin, decubitus ulcers), and sleep disorders, (Lisco, G., et al, 2021).

MATERIALS AND METHODS

The medical records of 60 patients, hospitalized at the "Shefqet Ndroqi" hospital, in the internal pathology ward, where post-Covid 19 patients were treated, were observed. Their demographic, clinical, physiological, laboratory and imaging data were collected. Of the patients who were observed, 6 patients were on respirators, 14 patients were on 3 sources of oxygen, 20 patients were on 2 sources of oxygen, 8 patients were on 1 source of oxygen and 12 patients were without oxygen. The participants in the study are patients who are hospitalized to be treated for post-Covid 19 complications.

Statistical analysis. The data were entered into Excel and then analyzed statistically, using the Ch Square program. The statistical analysis of the data is presented in the form of graphs. The variables are presented in %, deriving the results, based on the data obtained.

RESULTS

Tab1. The progress of these patients who were followed up:

Patients who were followed clinically	Their progress after 2 weeks of hospital stay	Their progress after 3 weeks of hospital stay	Their progress after 4 weeks of hospital stay	Their progress after 5 weeks of hospital stay

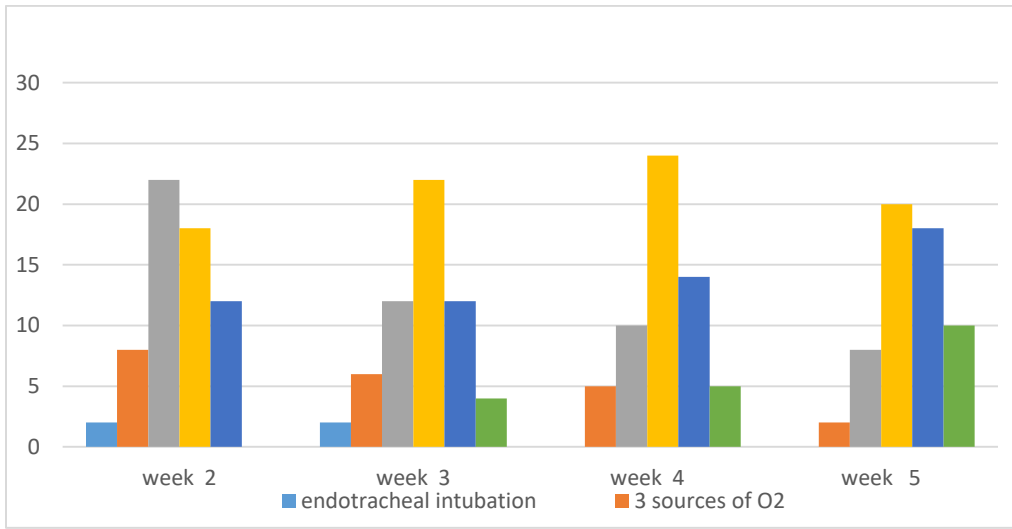
<p>6 patients with ventilators</p>	<p>4- of them switched to 3 O₂ sources 2- in endotracheal intubation. Ferritin, PCR, D-Dimer, Fibrinogen, glucose, are in high values. Altered hematopoietic function and elevated cytokines.</p>	<p>4 - patients with 2 sources of O₂, with cardiac complications - arterial fibrillation - heart failure. 2 patients- endotracheal intubation- hemoptysis-loss of life.</p>	<p>4- patients with 1 O₂ source, with pulse disorders, HTA, dyspnea, respiratory insufficiency of the 1st degree.</p>	<p>4- patients with 5 liters of O₂, with pulse disorders, HTA, dyspnea, respiratory insufficiency of the 1st degree. Ferritin, CRP, D-Dimer, Fibrinogen, glucose, are in high values. With, Alteration of hematopoietic function: of blood counts and erythropoietin, high cytokines. The laboratory picture improved, compared to their condition in the first week, but the test values continued to be high.</p>
<p>14 patients with 3 O₂ sources</p>	<p>10 patients with 2 O₂ sources, 4 - with 3 O₂ sources Ferritin, PCR, D-Dimer, Fibrinogen, glucose, creatinine, are in high values, with changes in hematopoietic function and high cytokines.</p>	<p>14 patients with 2 O₂ sources</p>	<p>8 - patients with 1 O₂ source, 6 - continued with 2 O₂ sources.</p>	<p>8 patients with 1 O₂ source, 2 - with 2 O₂ sources. Ferritin, CRP, D-Dimer, Fibrinogen, glucose, creatinine, are in high values, with changes in hematopoietic function and high cytokines. The laboratory picture improved, compared to their condition in the first</p>

				week, but the values of laboratory analyzes continued to be high.
20 patients with 2 O2 sources	18 - patients with 2 O2 sources, 2 - with 1 O2 source. Ferritin, PCR, D-Dimer, Fibrinogen, glucose, creatinine, are in high values. With changes in hematopoietic function and high cytokines.	16 patients with 2 O2 sources, 4- with pulmonary complications- respiratory insufficiency grade 2- persistent cough- hemoptysis- endotracheal intubation.	14 patients with 2 O2 sources, with pulse disorders and HTA. Ferritin, PCR, D-Dimer, Fibrinogen, glucose, creatinine, are in high values. With changes in hematopoietic function.	12 of them continued with 2 sources of O2. 8 passed with 1 O2 source. The laboratory picture improved, compared to their condition in the first week, but the test values continued to be high.
8- patients with 1 O2 source	8 - patients with 1 O2 source, 4 of them with persistent cough, dyspnea, HTA. Ferritin, PCR, D-Dimer, Fibrinogen, glucose, creatinine, are in high values. With changes in hematopoietic	4 -patients with 5 liters of O2, and 4- with 3 liters of O2.	4- with 3 liters of O2 4- with 1 liter of O2.	4 with 1 liter of O2, - home oxygen therapy. 4 without O2. PCR, D-Dimer, Fibrinogen, glucose, creatinine are in high values.

	function.			
--	-----------	--	--	--

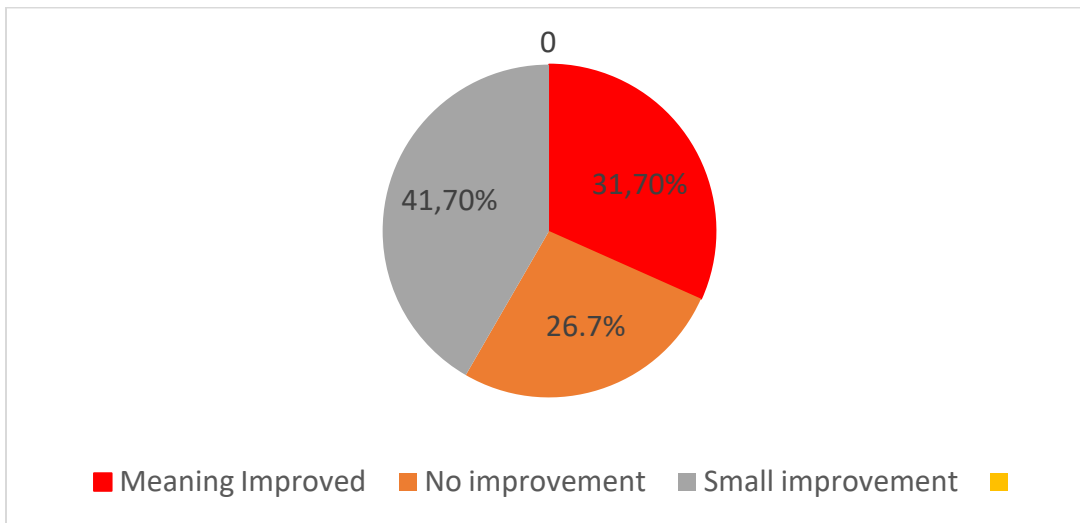
According to the data in the table, ventilator patients and those with 3 sources of oxygen present greater pulmonary damage and cardiovascular complications such as arterial fibrillation and heart failure are more frequent in these patients, compared to others. In addition, it was observed that even patients with 2 sources of oxygen and those with 1 source of oxygen can suffer complications such as sudden hemoptysis, especially when the patients exert themselves a lot and from the cough that can be dry, characteristic of fibrosis, or even with secretions, especially in patients with overlapping bacterial infections.

Figure 1. Oxygen needs and related complications



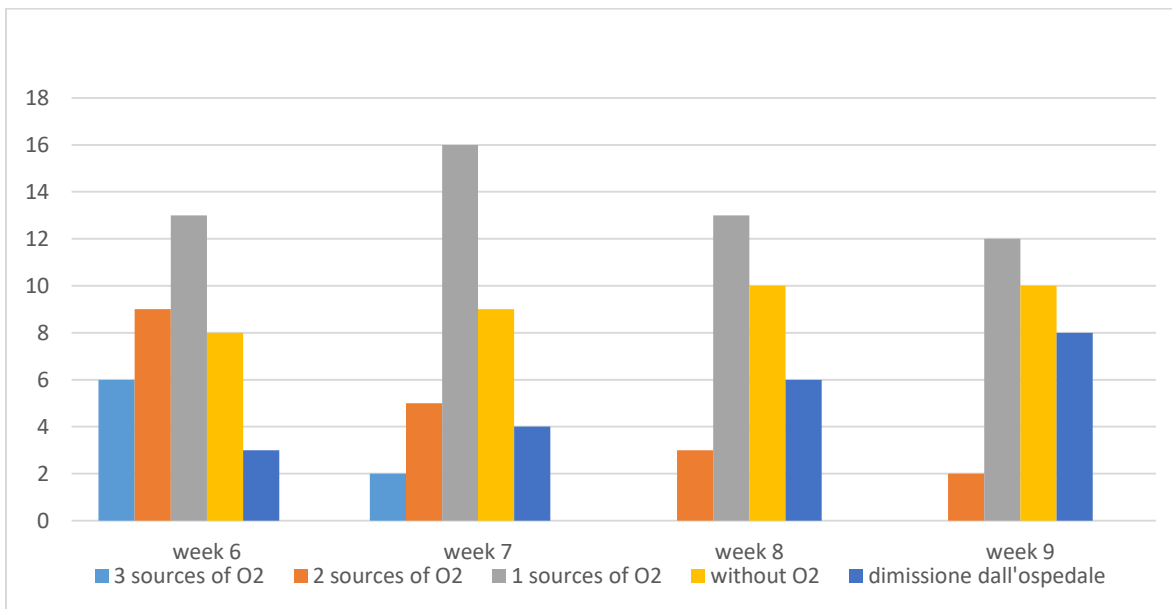
This chart presents a general assessment of these patients included in the study, assessing their oxygenation needs and related complications.

Figure 2. Improvement of patients



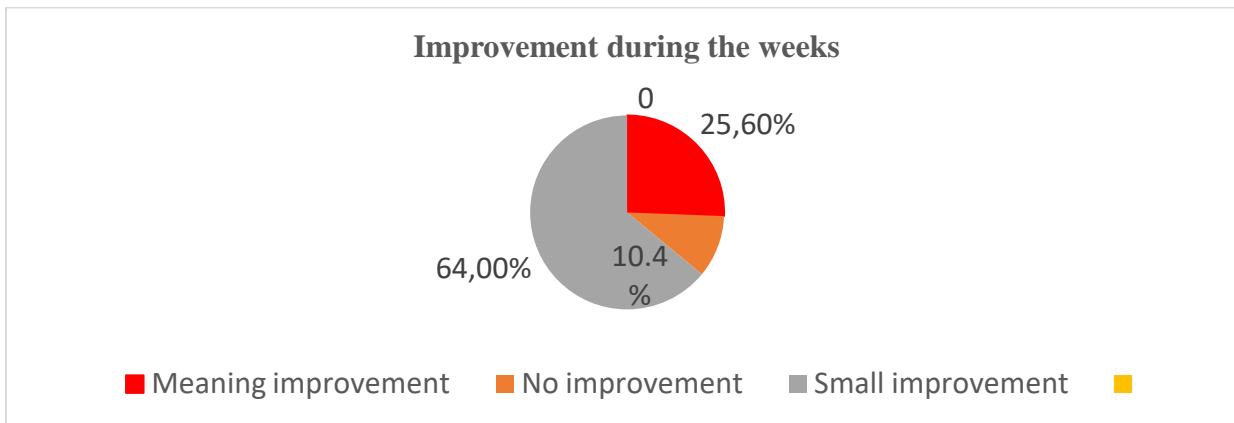
According to the above data, at the end of the 5th week, 31.7% of these patients had a significant improvement, 41.7% of these patients had little improvement and 26.7% of these patients had no improvement, in the report with their previous state.

Figure 3. Sources of O2



This figure shows the patients' progress over the next 5 weeks and their gradual improvement in reducing oxygen needs. At the end of the 5th week, of the 60 patients who were enrolled in the study, 2 patients died in the 2nd week, 19 patients were discharged from the hospital, (exactly 10 of them no longer needed oxygen and 9 with oxygen therapy in home). 39 patients who were still hospitalized at the end of the 5th week, we continued to follow clinically for the next 5 weeks.

Figure 4. Improvement during the weeks



At the end of the 10th week, we observe that 25.6% of patients have had a significant improvement, 64% of patients have had small improvements and 10.4% of these patients have not had any improvement, compared to their previous condition.

DISCUSSION

According to our study, there is a direct relationship with the increased oxygen needs of these patients and the complications they present. This is confirmed in other studies, which also show the importance of timely management of these complications, according to, (Li, W., et al, 2003), it is said that: cardiac complications are more frequent in patients with respiratory and with 3 sources of oxygen. Even according to (Speer, G., & Somogyi, P., 2021), it turns out that patients with ventilators and those with 3 sources of oxygen present greater pulmonary damage and cardiovascular complications such as arterial fibrillation and heart failure are more frequent in these patients, compared to others. In our study, it was observed that even patients with 2 oxygen sources and those with 1 oxygen source may suffer complications such as sudden hemoptysis. These occur especially when patients are very stressed by a cough that can be dry, characteristic of fibrosis, or even with secretions, especially in patients with overlapping bacterial infections, this is also stated in the study of, (Li, W., et al, 2003). Numerous studies have proven that the development of pulmonary fibrosis occurs as a result of the "cytokine storm" from the immune system's response against the SARS-CoV-2 virus. In particular, the most frequent cytokines are IL-1 β , IL-6, IL-7, IL-8, tumor necrosis factor- α (TNF- α) and TGF- β , a cytokine considered crucial in the initiation and progression of fibrosis, (Moein, S. T., 2020). In the study of, (Ge, X. Y., et al, 2013), it is said that in this case it is not so much about "pulmonary fibrosis" as about "fibrotic tissue" after pneumonia, according to the authors, (Ge, X. Y., et al, 2013). The essential difference between them lies in the fact that, while pulmonary fibrosis, whether idiopathic or non-idiopathic, represents an interstitial pathology, which often leads to a progressive deterioration of the patient's respiratory condition, according to the study of:, (Caronna, 2021). Based on other studies, according to, (Moein, S. T., 2020). scarred fibrotic tissue, on the other

hand, represents simple lung scarring, often non-evolving and therefore without the possibility of causing a progressive damage to pulmonary.

CONCLUSION

To reduce the risk of developing PCPF (Pulmonary Fibrosis post covid), it would be advisable to identify patients with the most severe respiratory symptoms, in order to continue with effective drug therapy (minimizing the factors implicated in persistent lung injury and prolonged inflammatory response, (Datta, S. D., Talwar, A., & Lee, J. T., 2020). Thus avoiding a worsening of the clinical condition and consequently the development of pulmonary fibrosis, (Carod-Artal FJ, García-Moncó JC., 2021).

For the management of these patients it is very important:

- ❖ The importance of calculating and controlling O₂ concentration.
- ❖ Drug therapy, based on the doctor's prescription.
- ❖ Patient comfort. Patient movement.
- ❖ Improving the way of breathing.
- ❖ Conservation of energies.
- ❖ Chest physiotherapy and postural drainage.
- ❖ Improving food intake. Nutrition assistance
- ❖ Anxiety reduction, psychological intervention.
- ❖ Physiotherapy for final rehabilitation and gaining autonomy of movement in these patients.

REFERENCES

1. Bolay, H., Gül, A., & Baykan, B. (2020). COVID-19 is a Real Headache!. *Headache*, 60(7), 1415–1421. <https://doi.org/10.1111/head.13856>
2. Belli, S., Balbi, B., Prince, I., Cattaneo, D., Masocco, F., Zaccaria, S., et al. (2020). Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. *Eur Respir J*. 56(4).
3. Carod-Artal, F.J., García-Moncó, J.C. (2021). Epidemiology, pathophysiology, and classification of the neurological symptoms of post-COVID-19 syndrome. *Neurology Perspectives*. Dec;1:S5–15.
4. Caronna, E., Alpuente, A., Torres-Ferrus, M., Pozo-Rosich, P. (2021). Toward a better understanding of persistent headache after mild COVID-19: Three migraine-like yet distinct scenarios. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 61(8):1277–80.
5. Chung, M.K., Zidar, D.A., Bristow, M.R., Cameron, S. J., Chan, T., Harding, C. V., 3rd, Kwon, D. H., Singh, T., Tilton, J. C., Tsai, E. J., Tucker, N. R., Barnard, J., & Loscalzo, J. (2021). COVID-19 and Cardiovascular Disease: From Bench to Bedside. *Circulation research*, 128(8), 1214–1236. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.317997>

6. Datta, S.D., Talwar, A., Lee, J.T. (2020). A Proposed Framework and Timeline of the Spectrum of Disease Due to SARS-CoV-2 Infection: Illness Beyond Acute Infection and Public Health Implications. *JAMA*. 2020 Dec 8;324(22):2251-2252.
7. Funke-Chambour, M., Bridevaux, P. O., Clarenbach, C. F., Soccia, P. M., Nicod, L. P., von Garnier, C., & Swiss COVID Lung Study Group and the Swiss Society of Pulmonology (2021). Swiss Recommendations for the Follow-Up and Treatment of Pulmonary Long COVID. *Respiration; international review of thoracic diseases*, 100(8), 826–841.
8. Garg, M., Maralakunte, M., Garg, S., Dhooria, S., Sehgal, I., Bhalla, A.S., et al. (2021). The conundrum of ‘long-covid-19’: A narrative review. *International Journal of General Medicine*. 14:2491–506.
9. Ge, X.Y., et al. (2013). Isolation and characterization of a bat SARS-like coronavirus that uses the ACE2 receptor. *Nature*. 503, 535–538.
10. Hu, B., Li, W., Young, X., et al. (2017). Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus. *PLoS Pathog*. 13, e1006698.
11. Hui, D.S., Joynt, G.M., Wong, K. T., et al. (2005). Impact of severe acute respiratory syndrome (SARS) on pulmonary function, functional capacity and quality of life in a cohort of survivors. *Thorax*. 60(5):401–409.
12. Lamontagne, S.J., Winters, M.F., Pizzagalli, D.A., Olmstead, M.C. (2021). Post-acute sequelae of COVID-19: Evidence of mood & cognitive impairment. *Brain Behav Immun Health*.
13. Lisco, G., De Tullio, A., Jirillo, E., Giagulli, V. A., De Pergola, G., Guastamacchia, E., & Triggiani, V. (2021). Thyroid and COVID-19: a review on pathophysiological, clinical and organizational aspects. *Journal of endocrinological investigation*. 44(9):1801–1814. <https://doi.org/10.1007/s40618-021-01554-z>
14. Li, W., Moore, M., Vasilieva, N., et al. (2003). Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. *Nature*. 426, 450–454.
15. Merad, M., Martin, J.C. (2020). Pathological inflammation in patients with COVID-19: a key role for monocytes and macrophages. *Nat Rev Immunol*. 20(6):355- 362. doi: 10.1038/s41577-020-0331-4.
16. Moein, S.T., Hashemian, S.M., Mansourafshar, B., Khorram-Tousi, A., Tabarsi, P., & Doty, R. L. (2020). Smell dysfunction: a biomarker for COVID-19. *International forum of allergy & rhinology*. 10(8), 944–950. <https://doi.org/10.1002/alr.22587>.
17. Speer, G., & Somogyi, P. (2021). Thyroid complications of SARS and coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Endocrine journal*, 68(2), 129–136. <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ20-0443>.
18. Spruit, M.A., Singh, S.J., Garvey, C., Zu Wallack, R., Nici, L., Rochester, C., et al. (2013). An official American thoracic society/ European respiratory society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 188(8).
19. Tracey, K.J. (2002). The inflammatory reflex. *Nature*. 420(6917):853-9.
20. Ur, A., Verma, K. (2020). Cytokine Storm in COVID19: A Neural Hypothesis. *ACS Chem Neurosci*. 11(13): 1868-1870.
21. Yende, S., Parikh, C.R. (2021). Long COVID and kidney disease. *Nat Rev Nephrol*. 17(12):792-793. doi: 10.1038/s41581-021-00487-3.
22. Wang, N., Li, Sh., Young, X., et al. (2018). Serological evidence of bat SARS-related coronavirus infection in humans, China. *Viol. Sin*. 33, 104–107.



23. Woodby, B., Arnold, M.M., Valacchi, G. (2021). SARS-CoV-2 infection, COVID-19 pathogenesis, and exposure to air pollution: What is the connection? *Ann N Y Acad Sci.* 1486(1):15-38. doi: 10.1111/nyas.14512.

PHARMACIST-LED IMMUNIZATION PROGRAMS: SUCCESS STORIES AND BEST PRACTICES

**S. Keerthiga,
V. Varalakshmi,
R. Devi,
N. Jayaramakani,
Dr.R. Srinivasan**

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai, India.

Abstract:

Pharmacist-led immunization programs have emerged as a crucial public health strategy, significantly increasing vaccination rates and improving access to preventive care. This abstract highlights the success stories and best practices of such programs across various healthcare settings. Pharmacists, being accessible healthcare professionals, play a pivotal role in educating patients, administering vaccines, and addressing vaccine hesitancy. The integration of immunization services into pharmacy practice has demonstrated positive outcomes, including increased vaccination coverage, improved patient satisfaction, and reduced healthcare costs. Key success stories from different regions emphasize the impact of pharmacist-driven initiatives in combating vaccine-preventable diseases. Best practices identified include strong collaboration with healthcare providers, continuous professional development, effective patient communication, and the utilization of technology to streamline immunization services. The findings underscore the importance of expanding pharmacist-led immunization programs as a means to enhance public health outcomes globally.

Key words: Vaccination rate, immunization services, vaccination coverage, strong collaboration, streamline immunization.

STUDY OF RISK FACTORS FAVORING THE APPEARANCE OF MASTITIS IN DAIRY CATTLE AND THEIR EFFECTS ON MILK PRODUCTION

Ganaoui Maroua¹,
Ganaoui Nawel²,
Bouzid R¹,
Khelef D³

Orcid: <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.

MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DRUG RESISTANCE MECHANISMS REVIEW

A.Dinesh babu¹,

G.Akash kumar²,

E.velmurugan³,

Dr.R.Srinivasan

Faculty Of Pharmacy

Bharath Institute Higher Education And Research Chennai India

Abstract.

Tuberculosis (TB) is a serious public health problem worldwide. Its situation is worsened by the presence of multidrug resistant (MDR) strains of *Mycobacterium tuberculosis*, the causative agent of the disease. In recent years, even more serious forms of drug resistance have been reported. A better knowledge of the mechanisms of drug resistance of *M. tuberculosis* and the relevant molecular mechanisms involved will improve the available techniques for rapid drug resistance detection and will help to explore new targets for drug activity and development. This review article discusses the mechanisms of action of anti-tuberculosis drugs and the molecular basis of drug resistance in *M. tuberculosis*.

Keywords: drug resistance, molecular mechanisms, *Mycobacterium tuberculosis*

1.Introduction.

Tuberculosis (TB) remains as an important infectious disease and public health concern worldwide. According to the latest World Health Organization (WHO) report, there were an estimated 8.6 million incident cases of TB in 2012 and 1.3 million deaths were attributed to the disease. More than half a million cases occurred in children and 320,000 deaths were reported among HIV-infected persons [1]. However, even more disturbing is the emergence of drug resistance. In 2012, there were an estimated 450,000 cases of multidrug resistant (MDR)-TB and 170,000 deaths were due to it. MDR-TB is caused by strains of *Mycobacterium tuberculosis* that are resistant to at least rifampicin and isoniazid, two key drugs in the treatment of the disease. Since 2006, it has been recognized the presence of even more resistant strains of *M. tuberculosis* labelled as extensively drug resistant (XDR)-TB . These strains in addition to being MDR are also resistant to any fluoroquinolone and to at least one of the injectable second-line drugs: kanamycin, capreomycin or amikacin. More recently, a more worrying situation has emerged with the description of *M. tuberculosis* strains that have been found resistant to all antibiotics that were available for testing, a situation labelled as totally drug resistant (TDR)-TB . Early detection of all forms of drug resistance in TB is a key factor to reduce and contain the spread of these resistant strains. A better knowledge of the mechanisms of action of anti-TB drugs and the development of drug resistance will allow identifying new drug targets and better ways to detect drug resistance. The following

sections will review the mode of action and resistance mechanisms of the main anti-TB drugs as well as new drugs recently described with anti-TB activity.

2. First-Line Anti-TB Drugs

2.1. Rifampicin

Rifampicin is a rifamycin derivative introduced in 1972 as an antituberculosis agent. It is one of the most effective anti-TB antibiotics and together with isoniazid constitutes the basis of the multidrug treatment regimen for TB. Rifampicin is active against growing and non-growing (slow metabolizing) bacilli [8]. The mode of action of rifampicin in *M. tuberculosis* is by binding to the β -subunit of the RNA polymerase, inhibiting the elongation of messenger RNA. The majority of rifampicin-resistant clinical isolates of *M. tuberculosis* harbor mutations in the *rpoB* gene that codes for the β -subunit of the RNA polymerase. As a result of this, conformational changes occur that decrease the affinity for the drug and results in the development of resistance. In about 96% of *M. tuberculosis* isolates resistant to rifampicin, there are mutations in the so-called “hot-spot region” of 81-bp spanning codons 507–533 of the *rpoB* gene. This region is also known as the rifampicin resistance-determining region. Mutations in codons 516, 526 and 531 are the most commonly associated mutations with rifampicin resistance in the majority of studies. Although less frequent, some reports have also noted the occurrence of mutations outside of the hot-spot region of *rpoB*. Cross-resistance with other rifamycins can occur. Mutations in some codons (e.g., 518 or 529) have been associated with low-level resistance to rifampicin but still susceptible to other rifamycins, such as rifabutin or rifalazil. This is important for TB patients that need to receive antiretroviral therapy since rifabutin is a less effective inducer of the cytochrome P450 CYP3A oxidative enzyme. On the other hand, monoresistance to rifampicin is quite rare and almost all rifampicin-resistant strains are also resistant to other drugs, especially to isoniazid. This is the reason why rifampicin resistance is considered as a surrogate marker for MDR-TB.

Recent genome sequencing studies have uncovered the acquisition of compensatory mutations in *rpoA* and *rpoC*, encoding the α and β' subunits of RNA polymerase, in rifampicin-resistant strains with mutations in *rpoB*. These compensatory mutations would be responsible for restoring the fitness of these strains *in vivo* and have also been associated with a higher transmissibility in some settings.

2.2. Isoniazid

Isoniazid was introduced in 1952 as an anti-TB agent and it remains, together with rifampicin, as the basis for the treatment of the disease. Unlike rifampicin, isoniazid is only active against metabolically-active replicating bacilli. Also known as isonicotinic acid hydrazide, isoniazid is a pro-drug that requires activation by the catalase/oxidase enzyme KatG, encoded by the *katG* gene, to exert its effect. Isoniazid acts by inhibiting the

synthesis of mycolic acids through the NADH-dependent enoyl-acyl carrier protein (ACP)-reductase, encoded by *inhA*. Although simple in its structure, resistance to this drug has been associated with mutations in several genes, such as *katG*, *inhA*, *ahpC*, *kasA* and NDH.

The two main molecular mechanisms of isoniazid resistance are associated with gene mutations in *katG* and *inhA* or its promoter region. Indeed, numerous studies have found mutations in these two genes as the most commonly associated with isoniazid resistance. Among these, the most prevalent gene mutation has been identified as S315T in *katG* resulting in an isoniazid product deficient in forming the isoniazid-NAD adduct needed to exert its antimicrobial activity. This mutation has been consistently associated with high-level resistance (MIC > 1 µg/mL) to isoniazid and occurs more frequently in MDR strains. The second most common mutation occurs in the promoter region of *inhA* causing an overexpression of InhA or less frequently, a mutation in its active site, which decreases its affinity for the isoniazid-NAD adduct. The most prevalent mutation found is at position -15C/T and is more commonly associated with low level resistance to isoniazid (MIC < 1 µg/mL). Mutations in *inhA* not only cause resistance to isoniazid but also to the structurally related drug ethionamide, which shares the same target. A recent study found that a mutation in the *inhA* regulatory region together with a mutation in the *inhA* coding region produced high-level isoniazid resistance and also cross-resistance to ethionamide.

One recent interesting finding showed that the 4R isomer of the isoniazid-NADP adduct causes inhibition of the dihydrofolate reductase (DfrA) in *M. tuberculosis*, suggesting that mutations in *dfrA* could possibly play a role in resistance to isoniazid. Moreover, an analysis of the proteome of isoniazid targets in *M. tuberculosis* identified 16 other proteins, in addition to InhA and DfrA, that were bound by these adducts with high affinity, which could signal other not yet clearly defined actions of isoniazid on the bacteria. Two recent studies, however, have failed to identify any mutation in *dfrA* associated with resistance to isoniazid.

In *M. tuberculosis*, *ahpC* encodes an alkyl hydroperoxidase reductase that is implicated in resistance to reactive oxygen intermediates and it was initially proposed that mutations in the promoter of *ahpC* could be used as proxy markers for isoniazid resistance. It is now better understood that mutations in the promoter of *ahpC* are compensatory mutations for the loss of catalase/peroxidase activity rather than the cause for isoniazid resistance. Moreover, overexpression of AhpC does not confer resistance to isoniazid [39].

Several studies have found single nucleotide polymorphisms in other genes in isoniazid resistant clinical isolates of *M. tuberculosis*, including *kasA* and the *oxyR-ahpC* and *furA-katG* intergenic regions. However, their direct role as a cause of isoniazid resistance has not been fully demonstrated. On the other hand, co-resistance to isoniazid and ethionamide has been clearly demonstrated to be caused by mutations in *ndh* in *M.*

smegmatis and *M. bovis* BCG, by altering the NADH/NAD ratios inside the cell, leading to a competitive inhibition of the INH-NAD adduct . A recent study has also found that a silent mutation in *mabA* conferred isoniazid resistance through upregulation of *inhA* in *M. tuberculosis* .

2.3. Ethambutol

Ethambutol was first introduced in the treatment of TB in 1966 and is part of the current first-line regimen to treat the disease. Ethambutol is bacteriostatic against multiplying bacilli interfering with the biosynthesis of arabinogalactan in the cell wall . In *M. tuberculosis*, the genes *embCAB*, organized as an operon, code for arabinosyl transferase, which is involved in the synthesis of arabinogalactan, producing the accumulation of the intermediate D-arabinofuranosyl-P-decaprenol.

The recognized mechanism of resistance to ethambutol has been linked to mutations in the gene *embB* with mutations at position *embB306* as the most prevalent in most of the studies performed .Some studies, however, have also found mutations in *embB306* in ethambutol susceptible isolates . Moreover, a study with a large number of *M. tuberculosis* isolates found that mutations in *embB306* were not necessarily associated with resistance to ethambutol but with a predisposition to develop resistance to increasing number of drugs and to be transmitted. In fact, allelic exchange studies have shown that individual mutations causing certain amino acid substitutions produced ethambutol resistance, while other amino acid substitutions had little or no effect on ethambutol resistance . The same authors have more recently reported that mutations in the decaprenylphosphoryl-B-D-arabinose (DPA) biosynthetic and utilization pathway genes, Rv3806c and Rv3792, together with mutations in *embB* and *embC* accumulate, giving rise to a range of MICs of ethambutol depending on mutation type and number . These findings could have influence on the correct detection of ethambutol resistance by current molecular methods. Mutations in *embB306* then, cause variable degrees of ethambutol resistance and are required but are not enough to cause high-level resistance to ethambutol. There remain about 30% ethambutol resistant strains that do not present any mutation in *embB* stressing the need to identify other possible mechanisms of drug resistance to this drug.

2.4. Pyrazinamide

Pyrazinamide was introduced into TB treatment in the early 1950s and constitutes now part of the standard first-line regimen to treat the disease. Pyrazinamide is an analog of nicotinamide and its introduction allowed reducing the length of treatment to six months. It has the characteristic of inhibiting semi-dormant bacilli residing in acidic environments such as found in the TB lesions . Pyrazinamide is also a pro-drug that needs to be converted to its active form, pyrazinoic acid, by the enzyme pyrazinamidase/nicotinamidase coded by the *pncA* gene .The proposed mechanism of action of pyrazinamide involves conversion of pyrazinamide to

pyrazinoic acid, which disrupts the bacterial membrane energetics inhibiting membrane transport. Pyrazinamide would enter the bacterial cell by passive diffusion and after conversion to pyrazinoic acid it is excreted by a weak efflux pump. Under acid conditions, the protonated pyrazinoic acid would be reabsorbed into the cell and accumulated inside, due to an inefficient efflux pump, resulting in cellular damage .One study has also found that pyrazinoic acid and its n-propyl ester can inhibit the fatty acid synthase type I in replicating *M. tuberculosis* bacilli.

A recent study, however, has challenged the previous model by proposing that pyrazinoic acid inhibits translation, a process of ribosome-sparing in *M. tuberculosis* . The study was performed in pyrazinamide-resistant strains lacking mutations in *pncA* but that had mutations in *rpsA* identifying the ribosomal protein 1 (RpsA) as the proposed target. Overexpression of RpsA conferred increased resistance to pyrazinamide and pyrazinoic acid was confirmed to be bound to RpsA. While a very intriguing hypothesis as a target for pyrazinamide, the failure to perform allelic transfers in this study makes it difficult to conclude that in fact mutations in *rpsA* are the target of pyrazinamide.

Mutations in the gene *pncA* remain as the most common finding in pyrazinamide resistant strains. These mutations, however, are scattered throughout the gene but most occur in a 561-bp region in the open reading frame or in an 82-bp region of its putative promoter .Some few studies have reported the occurrence of pyrazinamide resistant strains without any mutation in *pncA* stating that the resistance could be due to mutations in another not yet identified regulatory gene . Based on the current evidence, the contribution of mutations in *rpsA* to pyrazinamide resistance remains limited.

2.5. Streptomycin

Originally isolated from the soil microorganism *Streptomyces griseus*, streptomycin was the first antibiotic to be successfully used against TB. Unfortunately, as soon as it was prescribed, resistance to it emerged, a result of being administered as monotherapy. Streptomycin is an aminocyclitol glycoside active against actively growing bacilli and its mode of action is by inhibiting the initiation of the translation in the protein synthesis . More specifically, streptomycin acts at the level of the 30S subunit of the ribosome at the ribosomal protein S12 and the 16S rRNA coded by the genes *rpsL* and *rrs*, respectively.

Consequently, mutations in *rpsL* and *rrs* are the major mechanisms of resistance to streptomycin but account for 60%–70% of the resistance found . Among the mutations reported in *rpsL*, a substitution in codon 43 from lysine to arginine has been the most commonly reported. This mutation produces high-level resistance to streptomycin. In *rrs* the most common mutations occur around nucleotides 530 and 915. There remain an

important percentage of strains resistant to streptomycin that lack mutations in either of these two genes, suggesting additional mechanisms of resistance.

In the last years, it has also been reported that mutations in *gidB*, a gene encoding a conserved 7-methylguanosine methyltransferase specific for the 16S rRNA, confers low-level resistance to streptomycin

3. Second-Line Anti-TB Drugs

3.1. Fluoroquinolones

Fluoroquinolones are currently in use as second-line drugs in the treatment of MDR-TB. Both ciprofloxacin and ofloxacin are synthetic derivatives of the parent compound nalidixic acid, discovered as a by-product of the antimalarial chloroquine . Newer-generation quinolones such as moxifloxacin and gatifloxacin are being evaluated in clinical trials and proposed as first-line antibiotics with the purpose of shortening the length of treatment in TB.

The mode of action of fluoroquinolones is by inhibiting the topoisomerase II (DNA gyrase) and topoisomerase IV, two critical enzymes for bacterial viability. These proteins are encoded by the genes *gyrA*, *gyrB*, *parC* and *parE*, respectively . In *M. tuberculosis*, only type II topoisomerase (DNA gyrase) is present and, thus, is the only target of fluoroquinolone activity]. Type II topoisomerase is a tetramer formed by two α and β subunits, coded by *gyrA* and *gyrB*, respectively, which catalyzes the supercoiling of DNA .The main mechanism of development of fluoroquinolone resistance in *M. tuberculosis* is by chromosomal mutations in the quinolone resistance-determining region of *gyrA* or *gyrB*. The most frequent mutations found are at position 90 and 94 of *gyrA* but mutations at position 74, 88 and 91 have also been reported .A recent systematic review of fluoroquinolone-resistance-associated gyrase mutations in *M. tuberculosis* has been published.

One interesting finding in *M. tuberculosis* is the presence of a natural polymorphism at position 95 in *gyrA* that is not related to fluoroquinolone resistance since it is also found in fluoroquinolone-susceptible strains . Another interesting finding has been the report that the simultaneous occurrence of mutations T80A and A90G in *gyrA* led to hypersusceptibility to several quinolones . This finding could point out that the problem of fluoroquinolone resistance in *M. tuberculosis* might be more complex than was thought initially.

Cross-resistance is assumed to occur between fluoroquinolones although isolated reports have acknowledged the presence of strains resistant to gatifloxacin and moxifloxacin that were still susceptible to ofloxacin . Also, the involvement of efflux mechanisms has been suggested as a possible cause for fluoroquinolone resistance in *M. tuberculosis* .

3.2. Kanamycin, Capreomycin, Amikacin, Viomycin

These four antibiotics have the same mechanism of action by inhibiting the protein synthesis but, while kanamycin and amikacin are aminoglycosides, capreomycin and viomycin are cyclic peptide antibiotics. All four are second-line drugs used in the management of MDR-TB.

Kanamycin and amikacin inhibit protein synthesis by alteration at the level of 16S rRNA. The most common mutations found in kanamycin-resistant strains are at position 1400 and 1401 of the *rrs* gene, conferring high-level resistance to kanamycin and amikacin. However, mutations at position 1483 have also been reported. Full cross-resistance between kanamycin and amikacin is not complete, as previously thought. Some studies have shown variable levels and patterns of resistance suggesting that other mechanisms of resistance might be possible. In concordance with this, a low-level resistance to kanamycin has been associated with mutations in the promoter region of the *eis* gene, encoding an aminoglycoside acetyltransferase. Mutations at position -10 and -35 of the *eis* promoter led to an overexpression of the protein and low-level resistance to kanamycin but not to amikacin. These mutations were found in up to 80% of clinical isolates showing low-level resistance to kanamycin.

Capreomycin and viomycin, on the other hand, have a similar structure and bind at the same site in the ribosome, at the interface of the small and large subunits. They show full cross-resistance as reported in previous studies. Mutations in the *tlyA* gene have also been associated with resistance to capreomycin and viomycin. TlyA is an rRNA methyltransferase specific for 2'-O-methylation of ribose in rRNA. Mutations in *tlyA* determine the absence of methylation activity. Although some studies did not find this association, a recent meta-analysis, evaluating the association of genetic mutations and resistance to second-line drugs, has confirmed the presence of *tlyA* mutations in addition to mutations in *rrs* and *eis*.

3.3. Ethionamide

Ethionamide is a derivative of isonicotinic acid structurally similar to isoniazid. It is also a pro-drug requiring activation by a monooxygenase encoded by the *ethA* gene. It interferes with the mycolic acid synthesis by forming an adduct with NAD that inhibits the enoyl-ACP reductase enzyme. EthA is regulated by the transcriptional repressor EthR. Resistance to ethionamide occurs by mutations in *etaA/ethA*, *ethR* and also mutations in *inhA*, which cause resistance to both isoniazid and ethionamide [95,96]. Moreover, studies with spontaneous isoniazid- and ethionamide-resistant mutants of *M. tuberculosis* found that they map to *mshA*, encoding an enzyme essential for mycothiol biosynthesis.

3.4. Para-Amino Salicylic Acid

Although it was one of the first anti-tuberculosis drugs used in the treatment of the disease, together with isoniazid and streptomycin, para-amino salicylic acid or PAS is now considered as a second-line drug part of the treatment regimen for MDR-TB. Until recently, its mechanism of action was not completely defined. It has been proposed that being an analog of para-amino benzoic acid, it must compete with it for dihydropteroate synthase, interfering in the process of folate synthesis. A study using transposon mutagenesis identified mutations in the *thyA* gene associated with resistance to PAS that were also present in clinical isolates resistant to PAS. A recent study has also identified various missense mutations in *folC* encoding dihydrofolate synthase that conferred resistance to PAS in laboratory isolates of *M. tuberculosis*. In a panel of 85 clinical MDR-TB isolates, mutations in *folC* were identified in five isolates resistant to PAS. Nevertheless, just less than 40% of PAS-resistant strains had mutations in *thyA* indicating that still other mechanisms of resistance to the drug might exist.

3.5. Cycloserine

Cycloserine is an oral bacteriostatic second-line anti-tuberculosis drug used in MDR-TB treatment regimens. It is an analog of D-alanine that by blocking the activity of D-alanine: D-alanine ligase inhibits the synthesis of peptidoglycan. It can also inhibit D-alanine racemase (AlrA) needed for the conversion of L-alanine to D-alanine. Although the actual target of cycloserine in *M. tuberculosis* is not completely elucidated, in previous studies in *M. smegmatis* it was shown that overexpression of *alrA* led to resistance to cycloserine in recombinant mutants. More recently, it has also been shown that a point mutation in *cycA*, which encodes a D-alanine transporter, was partially responsible for resistance to cycloserine in *M. bovis* BCG.

3.6. Thioacetazone

Thioacetazone is an old drug that was used in the treatment of TB due to its favourable *in vitro* activity against *M. tuberculosis* and its very low cost. It has toxicity problems, however, especially in patients co-infected with HIV. It belongs to the group 5 drugs of the WHO and acts by inhibiting mycolic acid synthesis.

3.7. Macrolides

Macrolides are more frequently recommended for the treatment of other mycobacterial infections due to their limited activity against *M. tuberculosis*. Among them, clarithromycin is considered as part of the group 5 drugs of the WHO. Intrinsic resistance to macrolides has been attributed to low cell wall permeability and the expression of *emr37*, a gene that codifies for a methylase at a specific site in the 23S rRNA, blocking the binding of the antibiotic. In studies performed with *M. tuberculosis* and *Mycobacterium microti* it was found that this intrinsic resistance was inducible with sub-inhibitory concentrations of clarithromycin, leading to four-

to eight-fold increase in MIC values. Moreover, in studies performed with clinical isolates of *M. tuberculosis*, sub-inhibitory concentrations of ethambutol reversed resistance to clarithromycin, signalling a permeability barrier as the cause of the intrinsic resistance to the macrolide.

3.8. Clofazimine

Clofazimine is a riminophenazine compound reported long ago as having anti-TB activity. Due to the availability of other effective anti-TB drugs at the time and some undesirable side-effects, such as pigmentation of the skin, its use was more limited to the treatment of leprosy. It is now considered in the group 5 drugs of the WHO for the management of MDR-TB. Until recently, the exact mode of action of this antibiotic was not completely understood. Recent studies, however, have signalled the outer membrane as the possible target of clofazimine. Another study found that in *M. tuberculosis* clofazimine is reduced by NADH dehydrogenase and subsequently after spontaneous reoxidation liberates bactericidal levels of reactive oxygen species (ROS).

Resistance to clofazimine has not yet been fully characterized; however, a recent study has found that in spontaneous mutants of the reference strain H37Rv, mutations in the transcriptional regulator Rv0678 caused an upregulation of MmpL5, a multisubstrate efflux pump, which not only caused resistance to clofazimine but also to bedaquiline

3.9. Linezolid

Also part of the category 5 drugs of second-line anti-TB drugs, linezolid is an oxazolidinone originally approved for clinical use in the treatment of skin infections and nosocomial pneumonia caused by Gram-positive bacteria. The mode of action of linezolid is by inhibition of an early step in the synthesis of proteins, binding to the 50S ribosomal subunit. Resistance to linezolid in *M. tuberculosis* is still unusual, but a study analyzing 210 MDR strains found 1.9% of strains being resistant to linezolid. Further analysis of *in vitro* selected linezolid-resistant mutants found that strains with mutations in the 23S rRNA had MICs of 16–32 µg/mL, while strains with MICs of 4–8 µg/mL or susceptible strains showed no mutations. A more recent study using next-generation sequencing has also found the mutation T460C in *rplC*, encoding the 50S ribosomal L3 protein, in *in vitro*-selected mutants and clinical isolates of *M. tuberculosis* resistant to linezolid. Previous studies have also found evidence of the possible involvement of efflux pumps in the resistance of *M. tuberculosis* to linezolid.

Table 1

First- and second-line TB drugs, genes involved in their activation and mechanisms involved.

Drug	Gene	Mechanism Involved
Isoniazid	<i>katG, inhA</i>	Catalase/oxidase; enoyl reductase
Rifampicin	<i>rpoB</i>	RNA polymerase
Pyrazinamide	<i>pncA, rpsA</i>	Pyrazinamidase; ribosomal protein 1
Ethambutol	<i>embB</i>	Arabinosyl transferase
Streptomycin	<i>rpsL, rrs, gidB</i>	S12 ribosomal protein, 16A rRNA, 7-methylguanosine methyltransferase
Quinolones	<i>gyrA, gyrB</i>	DNA gyrase
CaprMachi athu nan ni velu register panitAn daeomycin	<i>rrs, tlyA</i>	16S rRNA, rRNA methyltransferase
Kanamycin/Amikacin	<i>rrs</i>	16S rRNA
Ethionamide	<i>ethA</i>	Enoyl-ACP reductase
Para-aminosalicylic acid	<i>thyA, folC</i>	Thymidylate synthase A

4. New Anti-TB Drugs

Notwithstanding the alleged lack of interest of the pharmaceutical industry for the development of new antibiotics, there are several anti-tuberculosis drugs in the pipeline and some of them are already being evaluated in clinical trials and in new combinations with the purpose of reducing the length of TB treatment.

4.1. Bedaquiline

Formerly known as TMC207 or R207910, bedaquiline is a new antibiotic belonging to the class of diarylquinolines with specific activity against *M. tuberculosis*, which has also shown *in vitro* activity against other non-tuberculous mycobacteria. Bedaquiline was discovered after a high-throughput evaluation of thousands of compounds using *Mycobacterium smegmatis* in a whole-cell assay. The drug showed *in vitro* and *in vivo* activity against *M. tuberculosis* and then entered into clinical evaluation for drug susceptible and MDR-TB. Based on the results of two phase II clinical trials, bedaquiline has recently received conditional approval for the treatment of MDR-TB under the trade name Sirturo. A “black box” warning is, however, accompanying this authorization due to the reported unexplained deaths and QT interval prolongation. Recent reviews and evaluation of this new drug have been published. A phase III clinical trial was scheduled to begin in 2013 but has not yet started. Bedaquiline is also being evaluated in new combination regimens with the purpose of reducing the length of treatment.

The mode of action of bedaquiline is by inhibiting the ATP synthase of *M. tuberculosis*, which was a completely new target of action for an antimycobacterial drug. This mode of action was discovered by analyzing *M. tuberculosis* and *M. smegmatis* mutants resistant to bedaquiline. By sequencing the genome of these mutants and comparing to that of the susceptible strains, the only mutation found was in the *atpE* gene, which encodes the c part of the F0 subunit of the ATP synthase. This is a complex structure that generates the ATP needed by the mycobacterial cell. For which bedaquiline has a favored specificity compared to mitochondrial ATP synthase. The structure of bedaquiline is shown. The most prevalent mutation in the *atpE* gene found in bedaquiline resistant mutants is A63P but also I66M has been found. The latter introduces a modification that interferes the proper binding of bedaquiline to its target. Nevertheless, in a study to further assess the mechanisms of resistance to bedaquiline in *M. tuberculosis*, it was found that only 15 out of 53 resistant mutants had mutations in *atpE*. The other 38 strains lacked mutations in *atpE* or even in the F0 or F1 operons, which suggests that other mechanisms of resistance are still possible.

4.2. Delamanid

Delamanid, previously known as OPC-67683, is a derivative of nitro-dihydro-imidazooxazole with activity against *M. tuberculosis* that acts by inhibiting the synthesis of mycolic acid and is undergoing clinical evaluation in a phase III trial. The structure of delamanid is shown in [Figure 2](#). Delamanid was previously shown to have a very good *in vitro* and *in vivo* activity against drug-susceptible and drug-resistant *M. tuberculosis*, as well as good early bactericidal activity comparable to that of rifampicin. Delamanid has more recently shown its safety and efficacy in a clinical evaluation for MDR-TB. The specific mode of action of delamanid is by inhibition of the mycolic acid synthesis but it differs from isoniazid in that, it only inhibits methoxy- and keto-mycolic acid while isoniazid also inhibits α -mycolic acid.

Delamanid also requires reductive activation by *M. tuberculosis* to exert its activity. In experimentally generated delamanid-resistant mycobacteria, a mutation was found in the Rv3547 gene, suggesting its role in the activation of the drug.

4.3. PA-824

PA-824 is a bicyclic derivative of nitroimidazole that showed specific activity against *M. tuberculosis*. The structure of PA-824. This small-molecule compound showed a very good *in vitro* and *in vivo* activity in animal models and it also showed to be safe and well tolerated. PA-824 is currently undergoing further clinical evaluations. PA-824 needs to be activated by a nitroreductase to exert its activity and it inhibits the synthesis of protein and cell wall lipids. The mechanism of resistance to PA-824 has been shown to be most commonly associated with loss of a specific glucose-6-phosphate dehydrogenase (FGD1) or the dezaflavin cofactor F420.

More recently, a nitroimidazo-oxazine-specific protein causing minor structural changes in the drug has also been identified .

4.4. SQ-109

Compound SQ-109 is a synthetic analogue of ethambutol that has shown *in vitro* and *in vivo* activity against drug-susceptible and drug-resistant *M. tuberculosis*. The structure of SQ-109 is shown in [Figure 4](#). It has also been shown to possess synergistic *in vitro* activity when combined with first-line drugs, and more interestingly, when combined with bedaquiline and the oxazolidinone PNU-10048]. SQ-109 is currently being evaluated in a phase II clinical trials. The mode of action of SQ-109 is by interfering with the assembly of mycolic acids into the bacterial cell wall core, resulting in accumulation of trehalose monomycolate, a precursor of the trehalose dimycolate. Transcriptional studies have shown that, similar to other cell wall inhibitors such as isoniazid and ethambutol, SQ-109 induces the transcription of the *iniBAC* operon required for efflux pump functioning . Moreover, by producing spontaneously generated resistant mutants to SQ-109 analogs and performing whole-genome sequencing, mutations in the *mmpL3* gene were identified, suggesting MmpL3 as the target of SQ-109 and signaling MmpL3 as transporter of trehalose monomycolate .

4.5. Benzothiazinones

A new class of drug with antimycobacterial activity, 1,3-benzothiazin-4-one or benzothiazinone (BTZ), was recently described . The lead compound 2-[2-S-methyl-1,4-dioxo-8-azaspiro[4.5]dec-8-yl]-8-nitro-6-(trifluoromethyl)-4H-1,3-benzothiazin-4-one (BTZ043) was found to have *in vitro*, *ex vivo* and *in vivo* activity against *M. tuberculosis*. It was also found to be active against drug-susceptible and MDR clinical isolates of *M. tuberculosis*. By transcriptome analysis, the mode of action of BTZ043 was initially spotted at the cell wall biogenesis level. By further genetic analysis, using *in vitro* generated mutants, the target of the drug was identified at the level of the gene *rv3790*, which together with *rv3791* encode proteins that catalyze the epimerization of decaprenylphosphoryl ribose (DPR) to decaprenylphosphoryl arabinose (DPA), a precursor for arabinan synthesis needed for the bacterial cell wall . DprE1 and DprE2 were proposed as names for these two key enzymes. More recent studies have characterized more precisely the mechanism of action of BTZ043 by showing that the drug is activated in the bacteria through reduction of an essential nitro group to a nitroso derivative, which can react with a cysteine residue in DprE1. In studies with *M. smegmatis*, an alternative mechanism of resistance has been suggested. The overexpression of a nitroreductase NfnB led to the inactivation of the drug by reducing an essential nitro group to an amino group . Although *M. tuberculosis* apparently lacks nitroreductases able to reduce the drug, this finding could be important for development of new BTZ analogues with improved activity.

Just recently a series of piperazine-containing BTZs has been reported. The lead compound PBTZ169 has improved activity, safety and efficacy in animal models and has shown *in vitro* synergy with bedaquiline signaling it as an attractive new candidate for further clinical development .

5. Concluding Remarks

Drug resistance in TB remains a man-made phenomenon. It emerges as a result of spontaneous gene mutations in *M. tuberculosis* that render the bacteria resistant to the most commonly used anti-TB drugs. Among the reasons for this, the non-compliance with the treatment regimens is signaled as the first cause. The standard treatment of TB calls for a six-month regimen of four drugs that in the case of MDR-TB is extended to 18–24 months involving second-line drugs. This makes compliance with the treatment regimens very challenging and the rates of non-adherence could be high, resulting in poor outcomes and further dissemination of MDR strains. Notwithstanding the fact that mutations in a number of genes are clearly associated with drug resistance in *M. tuberculosis*, there are still many cases where resistant strains do not harbor any known mutation. For example, a recent study using whole-genome sequencing identified new genes and intergenic regions that were associated with drug resistance and its evolution, showing that TB drug resistance is a phenomenon more complex than previously assumed . More clarification is needed on the role of specific gene mutations and the development of MDR- or XDR-TB, or the relation between drug resistance and fitness of the bacteria. A better knowledge is also required on the role of efflux pump mechanisms and the development of clinical drug resistance, or the role of porins, if any, on the intrinsic resistance to certain antibiotics. It is, thus, quite important to further our knowledge of additional mechanisms of drug resistance to the available anti-TB drugs. This could have a major impact on the dynamics of TB transmission and for the discovery and development of new anti-TB drugs.

References

1. World Health Organization . *Global Tuberculosis Report 2013*. WHO/HTM/TB/2013.11; Geneva, Switzerland: 2013
2. Centers for Disease Control and Prevention Emergence of *Mycobacterium tuberculosis* with extensive resistance to second-line drugs—worldwide, 2000–2004. *MMWR Morb. Mortal. Wkly*.
3. World Health Organization . *Multidrug and Extensively Drug-resistant TB (M/XDR-TB)* WHO/HTM/TB/2010.3; Geneva, Switzerland: 2010. 2010 Global Report on Surveillance and Response.
4. Gandhi N.R., Moll A., Sturm A.W., Pawinski R., Govender T., Lalloo U., Zeller K., Andrews J., Friedland G. Extensively drug-resistant tuberculosis as a cause of death in patients co-infected with tuberculosis and HIV in a rural area of South Africa. *Lancet*. 2006;368:1575–1580. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69573-1.
5. Velayati A.A., Masjedi M.R., Farnia P., Tabarsi P., Ghanavi J., Ziazarifi A.H., Hoffner S.E. Emergence of new forms of totally drug-resistant tuberculosis bacilli: Super extensively drug-resistant tuberculosis or totally drug-resistant strains in Iran. *Chest*. 2009;136:420–425. doi: 10.1378/chest.08-2427.
6. Udwardia Z.F., Amale R.A., Ajbani K.K., Rodrigues C. Totally drug-resistant tuberculosis in India. *Clin. Infect. Dis*. 2012;54:579–581. doi: 10.1093/cid/cir889.]
7. Migliori G.B., Centis R., D’Ambrosio L., Spanevello A., Borroni E., Cirillo D.M., Sotgiu G. Totally drug-resistant and extremely drug-resistant tuberculosis: The same disease? *Clin. Infect. Dis*. 2012;54:1379–1380.
8. Mitchison D.A. Basic mechanisms of chemotherapy. *Chest*. 1979;76:771–781. doi: 10.1378/chest.76.6_Supplement
9. Blanchard J.S. Molecular mechanisms of drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *Annu. Rev. Biochem*. 1996;65:215–239. doi: 10.1146/annurev.bi.65.070196.001243.
10. Telenti A., Imboden P., Marchesi F., Lowrie D., Cole S., Colston M.J., Matter L., Schopfer K., Bodmer T. Detection of rifampicin-resistance mutations in *Mycobacterium tuberculosis*. *Lancet*. 1993;341:647–550. doi: 10.1016/0140-6736(93)90417-F.
11. Ramaswamy S., Musser J.M. Molecular genetic basis of antimicrobial agent resistance in *Mycobacterium tuberculosis*: 1998 update. *Tuber*.
12. Somoskovi A., Parsons L.M., Salfinger M. The molecular basis of resistance to isoniazid, rifampin, and pyrazinamide in *Mycobacterium tuberculosis*. *Respir. Res*. 2001;2:164–168. doi: 10.1180654.
13. Caws M., Duy P.M., Tho D.Q., Lan N.T., Hoa D.V., Farrar J. Mutations prevalent among rifampin and isoniazid-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates from a hospital in Vietnam. *J. Clin. Microbiol*. 2006;44:2333–2337. doi: 10.1128/JCM.00330-06.
14. Heep M., Rieger U., Beck D., Lehn N. Mutations in the beginning of the *rpoB* gene can induce resistance to rifamycins in both *Helicobacter pylori* and *Mycobacterium tuberculosis*. *Antimicrob. Agents Chemother*. 2000;44:1075–1077. doi: 10.1128/AAC.44.4.1075-1077.2000.
15. Siu G.K., Zhang Y., Lau T.C., Lau R.W., Ho P.L., Yew W.W., Tsui S.K., Cheng V.C., Yuen K.Y., Yam W.C. Mutations outside the rifampicin resistance-determining region associated with rifampicin resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *J. Antimicrob. Chemother*. 2011;66:730–733. doi: 10.1093/jac/dkq519.
16. Yang B., Koga H., Ohno H., Ogawa K., Fukuda M., Hirakata Y., Maesaki S., Tomono K., Tashiro T., Kohno S. Relationship between antimycobacterial activities of rifampicin, rifabutin and KRM-1648 and *rpoB* mutations of *Mycobacterium tuberculosis*. *J. Antimicrob. Chemother*. 1998;42:621–628. doi: 10.1093/jac/42.5.621.
17. Cavusoglu C., Karaca-Derici Y., Bilgic A. *In-vitro* activity of rifabutin against rifampicin-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates with known *rpoB* mutations. *Clin. Microbiol. Infect*. 2004;10:662–665. doi: 10.1111/j.1469-0691.2004.00917.x.
18. Burman W.J., Jones B.E. Treatment of HIV-related tuberculosis in the era of effective antiretroviral therapy. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 2001;164:7–12. doi: 10.1164/ajrccm.164.1.2101033.

19. Traore H., Fissette K., Bastian I., Devleeschouwer M., Portaels F. Detection of rifampicin resistance in *Mycobacterium tuberculosis* isolates from diverse countries by a commercial line probe assay as an initial indicator of multidrug resistance. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2000;4:481–484.
20. Comas I., Borrell S., Roetzer A., Rose G., Malla B., Kato-Maeda M., Galagan J., Niemann S., Gagneux S. Whole-genome sequencing of rifampicin-resistant *Mycobacterium tuberculosis* strains identifies compensatory mutations in RNA polymerase genes. *Nat. Genet.* 2011;44:106–110.
21. Brandis G., Hughes D. Genetic characterization of compensatory evolution in strains carrying *rpoB* Ser531Leu, the rifampicin resistance mutation most frequently found in clinical isolates. *J. Antimicrob. Chemother.* 2013;68:2493–2497. doi: 10.1093/jac/dkt224.
22. De Vos M., Müller B., Borrell S., Black P.A., van Helden P.D., Warren R.M., Gagneux S., Victor T.C. Putative compensatory mutations in the *rpoC* gene of rifampin-resistant *Mycobacterium tuberculosis* are associated with ongoing transmission
23. Zhang Y., Heym B., Allen B., Young D., Cole S. The catalase-peroxidase gene and isoniazid resistance of *Mycobacterium tuberculosis*. *Nature.* 1992;358:591–593. doi: 10.1038/358591a0.
24. Rawat R., Whitty A., Tonge P.J. The isoniazid-NAD adduct is a slow, tight-binding inhibitor of InhA, the *Mycobacterium tuberculosis* enoyl reductase: Adduct affinity and drug resistance. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2003;100:13881–13886. doi: 10.1073/pnas.2235848100. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
25. Ramaswamy S.V., Reich R., Dou S.J., Jasperse L., Pan X., Wanger A., Quitugua T., Graviss E.A. Single nucleotide polymorphisms in genes associated with isoniazid resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2003;47:1241–1250. doi: 10.1128/AAC.47.4.1241-1250.2003.]
26. Hazbón M.H., Brimacombe M., Bobadilla del Valle M., Cavatore M., Guerrero M.I., Varma-Basil M., Billman-Jacobe H., Lavender C., Fyfe J., García-García L., et al. Population genetics study of isoniazid resistance mutations and evolution of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *Antimicrob. Agents Chemother.*
27. Vilchèze C., Jacobs W.R., Jr. The mechanism of isoniazid killing: Clarity through the scope of genetics. *Annu. Rev. Microbiol.* 2007;61:35–50. doi: 10.1146/annurev.micro.61.111606.122346
28. Rozwarski D.A., Grant G.A., Barton D.H., Jacobs W.R., Jr., Sacchettini J.C. Modification of the NADH of the isoniazid target (InhA) from *Mycobacterium tuberculosis*. *Science.* 1998;279:98–102. doi: 10.1126/science.279.5347.98.
29. Fenner L., Egger M., Bodmer T., Altpeter E., Zwahlen M., Jatton K., Pfyffer G.E., Borrell S., Dubuis O., Bruderer T., et al. Effect of mutation and genetic background on drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *Antimicrob. Agents Chemother.*
30. Banerjee A., Dubnau E., Quemard A., Balasubramanian V., Um K.S., Wilson T., Collins D., de Lisle G., Jacobs W.R., Jr. InhA, a gene encoding a target for isoniazid and ethionamide in *Mycobacterium tuberculosis*. *Science.*
31. Larsen M.H., Vilchèze C., Kremer L., Besra G.S., Parsons L., Salfinger M., Heifets L., Hazbon M.H., Alland D., Sacchettini J.C., et al. Overexpression of *inhA*, but not *kasA*, confers resistance to isoniazid and ethionamide in *Mycobacterium smegmatis*, *M. bovis* BCG and *M. tuberculosis*
32. Machado D., Perdigão J., Ramos J., Couto I., Portugal I., Ritter C., Boettger E.C., Viveiros M. High-level resistance to isoniazid and ethionamide in multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* of the Lisboa family is associated with *inhA* double mutations. *J. Antimicrob. Chemother.*
33. Argyrou A., Vetting M.W., Aladegbami B., Blanchard J.S. *Mycobacterium tuberculosis* dihydrofolate reductase is a target for isoniazid.
34. Argyrou A., Jin L., Siconilfi-Baez L., Angeletti R.H., Blanchard J.S. Proteome-wide profiling of isoniazid targets in *Mycobacterium tuberculosis*. *Biochemistry.* 2006;45:13947–13953. doi: 10.1021/bi061874m.

35. Ho Y.M., Sun Y.J., Wong S.Y., Lee A.S. Contribution of *dfrA* and *inhA* mutations to the detection of isoniazid-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2009;53:4010–4012. doi: 10.1128/AAC.00433-09.
36. Wang F., Jain P., Gulsten G., Liu Z., Feng Y., Ganesula K., Motiwala A.S., Ioerger T.R., Alland D., Vilchèze C., et al. *Mycobacterium tuberculosis* dihydrofolate reductase is not a target relevant to the antitubercular activity of isoniazid. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2010;54:3776–3782. doi: 10.1128/AAC.00453-10. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
37. Rinder H., Thomschke A., Rüsç-Gerdes S., Bretzel G., Feldmann K., Rifai M., Löscher T. Significance of *ahpC* promoter mutations for the prediction of isoniazid resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 1998;17:508–511. [PubMed] [Google Scholar]
38. Sherman D.R., Mdluli K., Hickey M.J., Arain T.M., Morris S.L., Barry C.E., 3rd., Stover C.K. Compensatory *ahpC* gene expression in isoniazid-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *Science.* 1996;272:1641–1643. [PubMed] [Google Scholar]
39. Heym B., Stavropoulos E., Honoré N., Domenech P., Saint-Joanis B., Wilson T.M., Collins D.M., Colston M.J., Cole S.T. Effects of overexpression of the alkyl hydroperoxide reductase *AhpC* on the virulence and isoniazid resistance of *Mycobacterium tuberculosis*. *Infect. Immun.* 1997;65:1395–1401. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
40. Cardoso R.F., Cardoso M.A., Leite C.Q., Sato D.N., Mamizuka E.M., Hirata R.D., de Mello F.F., Hirata M.H. Characterization of *ndh* gene of isoniazid resistant and susceptible *Mycobacterium tuberculosis* isolates from Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 2007;102:59–61. doi: 10.1590/S0074-02762007000100009. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
41. Ando H., Kitao T., Miyoshi-Akiyama T., Kato S., Mori T., Kirikae T. Downregulation of *katG* expression is associated with isoniazid resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *Mol. Microbiol.* 2011;79:1615–1628. doi: 10.1111/j.1365-2958.2011.07547.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
42. Miesel L., Weisbrod T.R., Marcinkeviciene J.A., Bittman R., Jacobs W.R., Jr. NADH dehydrogenase defects confer isoniazid resistance and conditional lethality in *Mycobacterium smegmatis*. *J. Bacteriol.* 1998;180:2459–2467. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
43. Vilcheze C., Weisbrod T.R., Chen B., Kremer L., Hazbón M.H., Wang F., Alland D., Sachettini J.C., Jacobs W.R., Jr. Altered NADH/NAD⁺ ratio mediates coresistance to isoniazid and ethionamide in mycobacteria. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2005;49:708–720. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
44. Ando H., Miyoshi-Akiyama T., Watanabe S., Kirikae T. A silent mutation in *mabA* confers isoniazid resistance on *Mycobacterium tuberculosis*. *Mol. Microbiol.* 2014;91:538–547. doi: 10.1111/mmi.12476. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
45. Takayama K., Kilburn J.O. Inhibition of synthesis of arabinogalactan by ethambutol in *Mycobacterium smegmatis*. *Antimicrob. Agents Chemother.* 1989;33:1493–1499. doi: 10.1128/AAC.33.9.1493. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
46. Mikusová K., Slayden R.A., Besra G.S., Brennan P.J. Biogenesis of the mycobacterial cell wall and the site of action of ethambutol. *Antimicrob. Agents Chemother.* 1995;39:2484–2489. doi: 10.1128/AAC.39.11.2484. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
47. Telenti A., Philipp W.J., Sreevatsan S., Bernasconi C., Stockbauer K.E., Wiele B., Musser J.M., Jacobs W.R., Jr. The *emb* operon, a gene cluster of *Mycobacterium tuberculosis* involved in resistance to ethambutol. *Nat. Med.* 1997;3:567–570. doi: 10.1038/nm0597-567. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
48. Sreevatsan S., Stockbauer K.E., Pan X., Kreiswirth B.N., Moghazeh S.L., Jacobs W.R., Jr., Telenti A., Musser J.M. Ethambutol resistance in *Mycobacterium tuberculosis*: Critical role of *embB* mutations. *Antimicrob. Agents Chemother.* 1997;41:1677–1681. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

49. Ahmad S., Jaber A.A., Mokaddas E. Frequency of embB codon 306 mutations in ethambutol-susceptible and -resistant clinical Mycobacterium tuberculosis isolates in Kuwait. *Tuberculosis*. 2007;87:123–129. doi: 10.1016/j.tube.2006.05.004. (Edinb.) [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
50. Hazbón M.H., Bobadilla del Valle M., Guerrero M.I., Varma-Basil M., Filliol I., Cavatore M., Colangeli R., Safi H., Billman-Jacobe H., Lavender C., et al. Role of embB codon 306 mutations in Mycobacterium tuberculosis revisited: A novel association with broad drug resistance and IS6110 clustering rather than ethambutol resistance. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2005;49:3794–3802. doi: 10.1128/AAC.49.9.3794-3802.2005. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
51. Safi H., Sayers B., Hazbón M.H., Alland D. Transfer of embB codon 306 mutations into clinical Mycobacterium tuberculosis strains alters susceptibility to ethambutol, isoniazid, and rifampin. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2008;52:2027–2034. doi: 10.1128/AAC.01486-07. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
52. Safi H., Lingaraju S., Amin A., Kim S., Jones M., Holmes M., McNeil M., Peterson S.N., Chatterjee D., Fleischmann R., et al. Evolution of high-level ethambutol-resistant tuberculosis through interacting mutations in decaprenylphosphoryl- β -d-arabinose biosynthetic and utilization pathway genes. *Nat. Genet.* 2013;45:1190–1197. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
53. Mitchison D.A. The action of antituberculosis drugs in short-course chemotherapy. *Tubercle*. 1985;66:219–225. doi: 10.1016/0041-3879(85)90040-6. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
54. Konno K., Feldmann F.M., McDermott W. Pyrazinamide susceptibility and amidase activity of tubercle bacilli. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1967;95:461–469. [PubMed] [Google Scholar]
55. Scorpio A., Zhang Y. Mutations in pncA, a gene encoding pyrazinamidase/nicotinamidase, cause resistance to the antituberculous drug pyrazinamide in tubercle bacillus. *Nat. Med.* 1996;2:662–667. doi: 10.1038/nm0696-662. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
56. Zhang Y., Mitchison D. The curious characteristics of pyrazinamide: A review. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2003;7:6–21. [PubMed] [Google Scholar]
57. Zimhony O., Vilchèze C., Arai M., Welch J.T., Jacobs W.R., Jr. Pyrazinoic acid and its n-propylester inhibit fatty acid synthase type I in replicating tubercle bacilli. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2007;51:752–754. doi: 10.1128/AAC.01369-06. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
58. Zimhony O., Cox J.S., Welch J.T., Vilchèze C., Jacobs W.R., Jr. Pyrazinamide inhibits the eukaryotic-like fatty acid synthetase I (FASI) of Mycobacterium tuberculosis. *Nat. Med.* 2000;6:1043–1047. doi: 10.1038/79558. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
59. Shi W., Zhang X., Jiang X., Yuan H., Lee J.S., Barry C.E., 3rd., Wang H., Zhang W., Zhang Y. Pyrazinamide inhibits trans-translation in Mycobacterium tuberculosis. *Science*. 2011;333:1630–1632. doi: 10.1126/science.1208813. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
60. Scorpio A., Lindholm-Levy P., Heifets L., Gilman R., Siddiqi S., Cynamon M., Zhang Y. Characterization of pncA mutations in pyrazinamide-resistant Mycobacterium tuberculosis. *Antimicrob. Agents Chemother.* 1997;41:540–543. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
61. Juréen P., Werngren J., Toro J.C., Hoffner S. Pyrazinamide resistance and pncA gene mutations in Mycobacterium tuberculosis. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2008;52:1852–1854. doi: 10.1128/AAC.00110-08. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
62. Cheng S.J., Thibert L., Sanchez T., Heifets L., Zhang Y. pncA mutations as a major mechanism of pyrazinamide resistance in Mycobacterium tuberculosis: Spread of a monoresistant strain in Quebec, QC, Canada. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2000;44:528–532. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
63. Alexander D.C., Ma J.H., Guthrie J.L., Blair J., Chedore P., Jamieson F.B. Gene sequencing for routine verification of pyrazinamide resistance in Mycobacterium tuberculosis: A role for pncA but not rpsA. *J. Clin.*

- Microbiol. 2012;50:3726–3728. doi: 10.1128/JCM.00620-12. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
64. Simons S.O., Mulder A., van Ingen J., Boeree M.J., van Soolingen D. Role of rpsA gene sequencing in diagnosis of pyrazinamide resistance. *J. Clin. Microbiol.* 2013;51:382. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
65. Tan Y., Hu Z., Zhang T., Cai X., Kuang H., Liu Y., Chen J., Yang F., Zhang K., Tan S., et al. Role of pncA and rpsA gene sequencing in detection of pyrazinamide resistance in Mycobacterium tuberculosis isolates from southern China. *J. Clin. Microbiol.* 2014;52:291–297. doi: 10.1128/JCM.01903-13. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
66. Crofton J., Mitchison D.A. Streptomycin resistance in pulmonary tuberculosis. *Br. Med. J.* 1948;2:1009–1015. doi: 10.1136/bmj.2.4588.1009. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
67. Moazed D., Noller H.F. Interaction of antibiotics with functional sites in 16S ribosomal RNA. *Nature.* 1987;327:389–394. doi: 10.1038/327389a0. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
68. Finken M., Kirschner P., Meier A., Wrede A., Böttger E.C. Molecular basis of streptomycin resistance in Mycobacterium tuberculosis: Alterations of the ribosomal protein S12 gene and point mutations within a functional 16S ribosomal RNA pseudoknot. *Mol. Microbiol.* 1993;9:1239–1246. [PubMed] [Google Scholar]
69. Gillespie S.H. Evolution of drug resistance in Mycobacterium tuberculosis: Clinical and molecular perspective. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2002;46:267–274. doi:10.1128/AAC.46.2.267-274.2002. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
70. Okamoto S., Tamaru A., Nakajima C., Nishimura K., Tanaka Y., Tokuyama S., Suzuki Y., Ochi K. Loss of a conserved 7-methylguanosine modification in 16S rRNA confers low-level streptomycin resistance in bacteria. *Mol. Microbiol.* 2007;63:1096–1106. doi: 10.1111/j.1365-2958.2006.05585.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- amikacin, kanamycin and capreomycin: A systematic review. *PLoS One.* 2012;7:e33275. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
94. Carette X., Blondiaux N., Willery E., Hoos S., Lecat-Guillet N., Lens Z., Wohlkönig A., Wintjens R., Soror S.H., Frénois F. Structural activation of the transcriptional repressor EthR from Mycobacterium tuberculosis by single amino acid change mimicking natural and synthetic ligands. *Nucleic Acids Res.* 2012;40:3018–3030. doi: 10.1093/nar/gkr1113. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
95. DeBarber A.E., Mdluli K., Bosman M., Bekker L.G., Barry C.E., 3rd. Ethionamide activation and sensitivity in multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2000;97:9677–9782. doi: 10.1073/pnas.97.17.9677. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
96. Brossier F., Veziris N., Truffot-Pernot C., Jarlier V., Sougakoff W. Molecular investigation of resistance to the antituberculous drug ethionamide in multidrug-resistant clinical isolates of Mycobacterium tuberculosis. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2011;55:355–560. doi: 10.1128/AAC.01030-10. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
97. Vilchêze C., Av-Gay Y., Attarian R., Liu Z., Hazbón M.H., Colangeli R., Chen B., Liu W., Alland D., Sacchettini J.C., et al. Mycothiol biosynthesis is essential for ethionamide susceptibility in Mycobacterium tuberculosis. *Mol. Microbiol.* 2008;69:1316–1329. doi: 10.1111/j.1365-2958.2008.06365.x. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
98. Rengarajan J., Sasseti C.M., Naroditskaya V., Sloutsky A., Bloom B.R., Rubin E.J. The folate pathway is a target for resistance to the drug para-aminosalicylic acid (PAS) in mycobacteria. *Mol. Microbiol.* 2004;53:275–282. doi: 10.1111/j.1365-2958.2004.04120.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
99. Zhao F., Wang X.D., Erber L.N., Luo M., Guo A.Z., Yang S.S., Gu J., Turman B.J., Gao Y.R., Li D.F., et al. Binding pocket alterations in dihydrofolate synthase confer resistance to para-aminosalicylic acid in clinical

- isolates of *Mycobacterium tuberculosis*. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2014;58:1479–1487. doi: 10.1128/AAC.01775-13. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
100. Mathys V., Wintjens R., Lefevre P., Bertout J., Singhal A., Kiass M., Kurepina N., Wang X.M., Mathema B., Baulard A., et al. Molecular genetics of para-aminosalicylic acid resistance in clinical isolates and spontaneous mutants of *Mycobacterium tuberculosis*. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2009;53:2100–2109. doi: 10.1128/AAC.01197-08. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- J., Andries K., Lill H., Koul A., Bald D. Selectivity of TMC207 towards mycobacterial ATP synthase compared with that towards the eukaryotic homologue. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2009;53:1290–1292. doi: 10.1128/AAC.01393-08. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
125. Petrella S., Cambau E., Chauffour A., Andries K., Jarlier V., Sougakoff W. Genetic basis for natural and acquired resistance to the diarylquinoline R207910 in mycobacteria. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2006;50:2853–2856. doi: 10.1128/AAC.00244-06. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
126. Segala E., Sougakoff W., Nevejans-Chauffour A., Jarlier V., Petrella S. New mutations in the mycobacterial ATP synthase: New insights into the binding of the diarylquinoline TMC207 to the ATP synthase C-ring structure. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2012;56:2326–2634. doi: 10.1128/AAC.06154-11. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
127. Huitric E., Verhasselt P., Koul A., Andries K., Hoffner S., Andersson D.I. Rates and mechanisms of resistance development in *Mycobacterium tuberculosis* to a novel diarylquinoline ATP synthase inhibitor. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2010;54:1022–1028. doi: 10.1128/AAC.01611-09. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
128. Matsumoto M., Hashizume H., Tomishige T., Kawasaki M., Tsubouchi H., Sasaki H., Shimokawa Y., Komatsu M. OPC-67683, a nitro-dihydro-imidazooxazole derivative with promising action against tuberculosis in vitro and in mice. *PLoS Med.* 2006;3:e466. doi: 10.1371/journal.pmed.0030466. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
129. Diacon A.H., Dawson R., Hanekom M., Narunsky K., Venter A., Hittel N.L., Geiter J., Wells C.D., Paccaly A.J., Donald P.R. Early bactericidal activity of delamanid (OPC-67683) in smear-positive pulmonary tuberculosis patients. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2011;15:949–954. doi: 10.5588/ijtld.10.0616. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
130. Gler M.T., Skripconoka V., Sanchez-Garavito E., Xiao H., Cabrera-Rivero J.L., Vargas-Vasquez D.E., Gao M., Awad M., Park S.K., Shim T.S., et al. Delamanid for multidrug-resistant pulmonary tuberculosis. *N. Engl. J. Med.* 2012;366:2151–2160. doi: 10.1056/NEJMoa1112433. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
131. Stover C.K., Warrenner P., van Devanter D.R., Sherman D.R., Arain T.M., Langhorne M.H., Anderson S.W., Towell J.A., Yuan Y., McMurray D.N., et al. A small-molecule nitroimidazopyran drug candidate for the treatment of tuberculosis. *Nature.* 2000;405:962–966. doi: 10.1038/35016103. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
132. Lenaerts A.J., Gruppo V., Marietta K.S., Johnson C.M., Driscoll D.K., Tompkins N.M., Rose J.D., Reynolds R.C., Orme I.M. Preclinical testing of the nitroimidazopyran PA-824 for activity against *Mycobacterium tuberculosis* in a series of in vitro and in vivo models. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2005;49:2294–2301. doi: 10.1128/AAC.49.6.2294-2301.2005. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
133. Ginsberg A.M., Laurenzi M.W., Rouse D.J., Whitney K.D., Spigelman M.K. Safety, tolerability, and pharmacokinetics of PA-824 in healthy subjects. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2009;53:3720–3725. doi: 10.1128/AAC.00106-09. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
134. Diacon A.H., Dawson R., du Bois J., Narunsky K., Venter A., Donald P.R., van Niekerk C., Erondun N., Ginsberg A.M., Becker P., et al. Phase II dose-ranging trial of the early bactericidal activity of PA-824.

- Antimicrob. Agents Chemother. 2012;56:3027–3231. doi: 10.1128/AAC.06125-11. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
135. Manjunatha U.H., Boshoff H., Dowd C.S., Zhang L., Albert T.J., Norton J.E., Daniels L., Dick T., Pang S.S., Barry C.E., 3rd. Identification of a nitroimidazo-oxazine-specific protein involved in PA-824 resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2006;103:431–436. doi: 10.1073/pnas.0508392103. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
136. Protopopova M., Hanrahan C., Nikonenko B., Samala R., Chen P., Gearhart J., Einck L., Nacy C.A. Identification of a new antitubercular drug candidate, SQ109, from a combinatorial library of 1,2-ethylenediamines. J. Antimicrob. Chemother. 2005;56:968–974. doi: 10.1093/jac/dki319. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
137. Reddy V.M., Einck L., Andries K., Nacy C.A. In vitro interactions between new antitubercular drug candidates SQ109 and TMC207. Antimicrob. Agents Chemother. 2010;54:2840–2846. doi: 10.1128/AAC.01601-09. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
138. Reddy V.M., Dubuisson T., Einck L., Wallis R.S., Jakubiec W., Ladukto L., Campbell S., Nacy C.A. SQ109 and PNU-100480 interact to kill *Mycobacterium tuberculosis* in vitro. J. Antimicrob. Chemother. 2012;67:1163–1166. doi: 10.1093/jac/dkr589. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
139. Sacksteder K.A., Protopopova M., Barry C.E., 3rd, Andries K., Nacy C.A. Discovery and development of SQ109: A new antitubercular drug with a novel mechanism of action. Future Microbiol. 2012;7:823–837. doi: 10.2217/fmb.12.56. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
140. Boshoff H.I., Myers T.G., Copp B.R., McNeil M.R., Wilson M.A., Barry C.E., 3rd. The transcriptional responses of *Mycobacterium tuberculosis* to inhibitors of metabolism: Novel insights into drug mechanisms of action. J. Biol. Chem. 2004;279:40174–40184.
141. Tahlan K., Wilson R., Kastrinsky D.B., Arora K., Nair V., Fischer E., Barnes S.W., Walker J.R., Alland D., Barry C.E., 3rd, et al. SQ109 targets MmpL3, a membrane transporter of trehalose monomycolate involved in mycolic acid donation to the cell wall core of *Mycobacterium tuberculosis*. Antimicrob. Agents Chemother. 2012;56:1797–1809. doi: 10.1128/AAC.05708-11. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
142. Makarov V., Manina G., Mikusova K., Möllmann U., Ryabova O., Saint-Joanis B., Dhar N., Pasca M.R., Buroni S., Lucarelli A.P., et al. Benzothiazinones kill *Mycobacterium tuberculosis* by blocking arabinan synthesis. Science. 2009;324:801–804. doi: 10.1126/science.1171583. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
143. Pasca M.R., Degiacomi G., Ribeiro A.L., Zara F., De Mori P., Heym B., Mirrione M., Brerra R., Pagani L., Pucillo L., et al. Clinical isolates of *Mycobacterium tuberculosis* in four European hospitals are uniformly susceptible to benzothiazinones. Antimicrob. Agents Chemother. 2010;54:1616–1618. doi: 10.1128/AAC.01676-09. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
144. Mikusová K., Huang H., Yagi T., Holsters M., Vereecke D., D’Haeze W., Scherman M.S., Brennan P.J., McNeil M.R., Crick D.C. Decaprenylphosphoryl arabinofuranose, the donor of the d-arabinofuranosyl residues of mycobacterial arabinan, is formed via a two-step epimerization of decaprenylphosphoryl ribose. J. Bacteriol. 2005;187:8020–8025. doi: 10.1128/JB.187.23.8020-8025.2005. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
145. Trefzer C., Rengifo-Gonzalez M., Hinner M.J., Schneider P., Makarov V., Cole S.T., Johnsson K. Benzothiazinones: Prodrugs that covalently modify the decaprenylphosphoryl- β -d-ribose 2'-epimerase DprE1 of *Mycobacterium tuberculosis*. J. Am. Chem. Soc. 2010;132:13663–13665. doi: 10.1021/ja106357w. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
146. Manina G., Bellinzoni M., Pasca M.R., Neres J., Milano A., Ribeiro A.L., Buroni S., Skovierová H., Dianišková P., Mikušová K., et al. Biological and structural characterization of the *Mycobacterium smegmatis*

nitroreductase NfnB, and its role in benzothiazinone resistance. *Mol. Microbiol.* 2010;77:1172–1185. doi: 10.1111/j.1365-2958.2010.07277.x. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

147. Makarov V., Lechartier B., Zhang M., Neres J., van der Sar A.M., Raadsen S.A., Hartkoorn R.C., Ryabova O.B., Vocat A., Decosterd L.A., et al. Towards a new combination therapy for tuberculosis with next generation benzothiazinones. *EMBO Mol. Med.* 2014;6:372–383. doi: 10.1002/emmm.201303575. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

148. Zhang H., Li D., Zhao L., Fleming J., Lin N., Wang T., Liu Z., Li C., Galwey N., Deng J., et al. Genome sequencing of 161 *Mycobacterium tuberculosis* isolates from China identifies genes and intergenic regions associated with drug resistance. *Nat. Genet.* 2013;45:1255–1260. doi: 10.1038/ng.2735. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

PERCUTAN SKIN METHODS IN SCREENING AND DIAGNOSIS OF SPINE DEFORMITY

Elizabeta Popova Ramova

Collefe gor medical cosmetology and physiotherapy, MIT University Skopje, R N Macedonia

Contact email:eliramova62@gmail.com

Abstract

Deformities of the spine are one of the most common deformities of the musculoskeletal system with 27%. They represented and represent a great challenge for treatment, due to the unpredictable history of disease behavior and multietiological factors. The aim of our research is to present our experiences as well as the latest technological non-invasive methods for monitoring the condition. Material and method: In the past 20 years, we have been dealing with this problem, and for the purpose of monitoring the condition without and with treatment, we have tried to find suitable methods that will not be harmful to the health of children due to the radiation during the production of an X-ray image for view of the spine. Results: In the period from 1997 to 2002, in addition to the x-ray panorama image, we also included percutaneous measurements of distances at certain points on the patient's back, marked and measured before and after the treatment at 3 months. In the period from 2007 to 2010, we used the Spine Mouse software program in screening a school population for structural and postural deformities. Today in 2024, ultrasound screening of the spine is the latest and most promising diagnostic procedure with many advantages for diagnosis in short periods of time. Discussion: the development of medical diagnostics is conditioned by the development of the technique, so the latest ultrasonographic methods that have the possibility of a more dimensional display of the image are a great benefit, for display in measurable parameters and for the spine. Conclusion: the monitoring of medical technological innovations and their benefits to treat or diagnose without harming the patient are a challenge to apply for every modern doctor.

Key words: spine deformities, percutaneous diagnostic methods

**EMPIRISM TOWARDS ACHIEVING UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL
NUMBER FIVE OF GENDER EQUALITY AND EMPOWER ALL WOMEN AND GIRLS AS
EVIDENCED BY ELIMINATION OF PRACTICES AND VIOLENCE AGAINST WOMEN AND GIRL
CHILD**

Efegbere, Henry Akpojubaro ^{1,2,3,4,5, 6, 7}

Email: henryefegbere@gmail.com; efegbere.henry@edouniversity.edu.ng

ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-5599-6584>

Olufunke Onaadebo ⁸;

Okeke Ifeyinwa Maureen ⁹;

Madubueze Ugochukwu Chinyem ⁹⁻¹¹;

Odo B. Chimaobi ¹² ;

Akaninyene M ¹³ ;

Essien Ubong Bernard ¹⁴ ;

Pelesai Fostina ¹⁵;

Akpan Liberty Eugene ¹⁴

1. Department of Community Medicine, Edo State University Uzairue, Edo State, Nigeria
2. International College of Health Sciences and Technology
3. International College of Management
4. Global Community Health Foundation, Nigeria
5. Cashville Development Foundation, Nigeria
6. International Centre of Inter-professional Team Building, Nigeria
7. Cherish Specialist Hospital
8. Department of Human Physiology, College of Health Sciences, University of Abuja, FCT-Abuja.
9. Department of Community Medicine, Alex Ekwueme Federal University Teaching Hospital Abakaliki , Ebonyi State, Nigeria
10. Department of Community Medicine, Alex-Ekwueme Federal University Ndufu-Alike, Ikwo, Ebonyi State, Nigeria
11. National Obstetric Fistula Centre, Abakaliki, Ebonyi State, Nigeria
12. Meridian Hospital, Port Harcourt, Rivers State
13. Ministry of Health, Akwa –Ibom State
14. Global Professionals Multidisciplinary Practices Journal, Nigeria
15. Department of Nursing Sciences, Federal University Otuoke, Bayelsa State

ABSTRACT

‘Conscience is an open wound: only truth can heal it’ according to Uthman Dan Fodio. This paper defines traditional practices as activities carried out, protected and promoted by a group of people of the same ethnic group, community or society for example the Ibos, Yorubas, Hausas, Urhobos, Ijaws ethnic groups in Nigeria, as well as religious groups like Islamism, and Christianity inclusive. Such practices may be beneficial or harmful. Some forms of Beneficial Traditional Practices include breastfeeding for more than six months, eating of oil soup (the Urhobos) as source of vitamin A. Vegetarians for example the Orientals generally have longest life expectancy, however, such diets should be complemented with Vitamin B12, male child circumcision

reduces diseases/cancer incidence, among others. Some harmful forms of traditional practices are as follows: forced or early marriage, female genital mutilation, widowhood rites, dowry and bride price, wife inheritance, male child preference, scarification, nutritional taboos among others. In conclusion, there should be no bias in our professionalism to advocate male preference, irrespective of sectoral or disciplinary inclination or differences and variables especially as Civil Society Organisations , wherever we have such opportunities in programming activities of , affecting, the vulnerable groups especially the women.

Keywords: United Nations Sustainable Development Goal Number Five , Gender Equality And Empower All Women And Girls, Elimination Of Practices And Violence Against Women And Girl Child, Nigeria, Worldwide

HEALTHCARE ECONOMIC MANAGEMENT AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF SYSTEM HEALTHCARE

Dott.Ervin IBRAHIMI MD
Medical 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

***Contact address: silva.ibrahimi@yahoo.it (corresponding author)**

ABSTRACT

The healthcare system as a whole, along with the economic management of health and its evolution, is progressively garnering the attention of society. Chief Executive Officers (CEOs) of healthcare institutions face a significant challenge, as they are compelled to articulate their foremost issues, concerns, and the pressures they experience regarding the current status of the healthcare system, as well as their anticipations, strategies, and forecasts for the future. The Chief Executive Officers within healthcare organizations navigate their economic and managerial endeavors within a dynamic and intricate milieu characterized by rapid and frequent transformations, a scenario that is anticipated to become increasingly daunting in the forthcoming decade. By enhancing the planning of their healthcare initiatives, successfully attracting and retaining high-quality and skilled human capital, formulating a robust strategy, and concentrating on the implementation of contemporary technologies to generate new values in innovative formats, whilst also prioritizing the development of new, dynamic, and loyal partnerships along with cost reduction, they will be equipped to address a multitude of issues, pressures, and challenges endemic to this environment. Consequently, they will be poised to confront, manage, and execute their healthcare operations effectively in the forthcoming decade, which is projected to be more arduous and demanding.

Key words: Economical management in health, healthcare system, Chief Executive Officers of healthcare institutions, quality of healthcare services

MEADOW, A HIGH-QUALITY FEED SOURCE FOR RUMINANTS**Academician Prof Dr Ivan Pavlovic****ORCID: 0000-0003-4751-6760****E-Posta dripavlovic58@gmail.com****Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia****Prof Dr Vesna Karapetkovska-Hristova****ORCID: 0000-0002-5056-8003****E-Posta v.primavera79@gmail.com****Department of Biotechnology, Faculty of Biotechnical Sciences, University “St. Kliment Ohridski”-
Bitola, North Macedonia****MSc Ivanka Hadzic****ORCID: 0009-0005-3032-0173****E-Posta redvanja@gmail.com****Association of Trimmers, Care and Therapy of Cattle Foot of Serbia****Özet**

A meadow is a type of ecosystem dominated by grass vegetation. The most common meadow plants are grasses (Poaceae family), legumes (Fabaceae), sedges (Cyperaceae) and Asteraceae. Meadow vegetation is mesophilic, forming a natural transition between xerophytic (dry, steppe) grass communities and hygrophytic (wet meadows and swamps). They are found in lowland, hilly and mountainous vegetation zones. According to their origin, meadows can be primary (natural) and secondary (artificial). Primary meadows develop in areas where woody vegetation cannot be maintained due to unfavorable climatic or other environmental factors. Above the upper forest limit, the climate is too harsh for the development of shrubby and forest vegetation. Secondary meadows were created by human action, most often in the zone of forest vegetation, where they developed after deforestation. Man maintains meadow ecosystems by regular mowing, which prevents the growth of woody plants and the restoration of the forest ecosystem. One part of the plants on these meadows is autochthonous herbaceous vegetation, and the greater part is sown by humans (such as alfalfa and clover). Secondary meadows are of a temporary nature - when their exploitation stops, the zonal vegetation is restored. The importance of primary meadows lies mostly in their biodiversity, and they are also used for feeding animals, especially small and large ruminants. The grass mass of sown meadows and pastures can be used for feeding livestock in several ways, but mainly in fresh form, as green mass, mainly through grazing and in preserved form, as hay, haylage and silage. Timely and correct utilization of sown meadows has a favorable effect on the yield and quality of the grass mass and the composition of the grass cover, then on the effect and profitability of the applied agrotechnical measures, on the distribution of yields and on the longevity of the sown meadows.

Anahtar Kelimeler: meadow, feed source, ruminants

TEACHING ACADEMIC ETHICS: CONFUCIAN KNOWLEDGE AND MORAL VALUES

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 show how Confucianism can help explain the need to teach the Academic Ethics and Integrity course to students, as well as how to teach it. According to Confucius, in the teaching and learning process we should not only have in mind making students knowledgeable. We should also consider their acquisition of moral values. Confucius identifies two moral values which can be taught: jen (humanity) and yi (righteousness). Confucius sees moral values as being a natural part of us. He believes that we are all born with a sense of morals. Thus, according to him, moral values are part of human nature, just as they are for the Western world, expressed in a concise form under the term *homo ethicus*. The naturalness of moral values is underlined in the Confucian belief that someone should show humaneness in order to feel empathy and to be courageous enough in order to be what Confucius calls a righteous person. We can infer from here concern and respect for the others, which can be found in academic ethics in the relations between students and teaching, as well as administrative staff, as well as among students, and further on between the work of students and the work of other researchers, or even other students. Plagiarism can become a matter of respect for the others's work, or for someone's own image, in the case of self-plagiarism. Thus, a course in Academic Ethics and Integrity should not include only rules and laws, but should also act on a sense of moral values. It can be easier when rules and laws overlap with personal values of correctness, respect for others, and passion for someone's work.

Keywords: Humanity, righteousness, plagiarism, self-plagiarism, honesty

Introduction

We consider human beings to be not only rational, but also creative, playful, religious and, above all, ethical. These are feature regarding what distinguishes human beings from animals (Baciu, 2012).

While in Western cultures we have the phrase *homo ethicus*, designating the sense of ethics that which distinguishes human nature and human beings from animals, in Asian cultures we rely on the Confucianist mindset, which claims that we are born with a sense of morals. Righteousness and humanity, according to Confucianism, make up the behaviour of the virtuous person (Hwang & Hwang, 2012).

Thus, ethical behaviour as a whole is considered to drive all our actions. Indeed, Confucianism applies it to all areas of life: family, friends, workplace, political life, the arts, literary works. We Western culture members

realize how important honesty and correctness is in all aspects of life, so we can easily connect with the Confucianist system of thought. Confucianism offers a code of behaviour relying on ethics and virtues in all spheres of life and in all our relationships.

Confucianism can, therefore, be a good reference done during classes of Academic Ethics and Integrity or simply in discussing with students about their assignments when it comes to issues of academic honesty in their use of references, and even in relation to the way they use of reuse their own work.

Materials and Methods

When we think about Academic Ethics and Integrity courses, we consider making known to students various sets of laws and rules, together with definitions and types of plagiarism, including self-plagiarism (Burdine et al, 2019; Lin, 2020). Memorising sets of rules and laws, and knowing what documents to consult when in doubt during our research activity, as students doing assignments or as researchers publishing papers and books, may not be efficient enough without making the students and researchers honestly believe in them and having these rules and laws coincide with their personal values.

Confucianist ethics can help us teachers draw an analogy for students with being truly honest in a relationship with a friend, as Confucianism relies on two moral values: jen (humanity) and yi (righteousness). For Confucius, moral values are a natural part of human personality, the same way as honesty is for us Western culture members. Humaneness is a way of showing empathy (Terjesen, 2013) and it also implies the courage to be a righteous person, according to Confucius' set of beliefs.

Once we are told to show empathy, we can connect this with respect for the others, and considering their feelings and perspectives. Applied to academic research, we can think of researchers who have authored work we are reading to document the literature review of our paper as having been there before. They expect us to respect their contribution and to bring our own. We can draw a parallel in this situation between the Confucian virtue of filial piety (Hwang, 1999), referring to the duty of parents towards children and then of children towards their parents when they grow old and need support in their turn (Quin, 2013). Researcher having studied the domain and topic before us can be seen as parental figures, educating us, while later on we carry on their work, by continuing it, once we have been instructed and once we have gained enough experience to present our contribution.

Confucianism also claims that human nature is inherently good and that the person in authority can perfect and has the duty to improve the others, educating them (Smith, 1972). Education is a significant value in Confucianism. Thus, the teachers can see themselves acting as parents or other figures of authority helping educate students and improving their work and skills. Afterwards, the students can be seen as continuing the

teachers' work by showing how they can contribute further to society by doing exemplary work.

The teachers could be seen as authority figures according to the Confucianist system of belief. Yet, the authority is not a coercive one. It is based on personal examples of ethical knowledge and behaviour, which can make these principles and values shared with students all the more convincing.

In addition to having strong personal beliefs that we follow for ethics and integrity principles in academic research, these ethical principles (Davis, 2002) can also be part of the academic community, subculture or even culture (Kerr, 1994), to which we belong as students, teaching and research staff. Behaviour in our relationships in the academic institutions with teaching and administrative staff, students, as well as with other teachers is also a matter of ethics.

Nowadays we speak of deontological codes (Holyoak & Powell, 2016) and ethics in various professions, such as translation, medicine, engineering, and so on, not just teaching and research, which include the notions of correctness, honesty, and also responsibility. Respect and empathy for those who are the clients, stakeholders, or beneficiaries of our work are essential. From this point of view, Confucianist ethics, through the values of humanity and righteousness, bridges two significant attitudes which merge into doing our work with honesty and personal conviction, not just following a set of rules and principles mechanically. This is why it is important for students to get a sense of this merging between professional ethics and personal beliefs and principles. We can draw a parallel between work that is done with conviction since we are passionate about it and work done simply out of obligation, mechanically. By explaining the academic and research professional subculture and its rules, we can make students realize they are also part of it through students' organizations and shared concerns. The concern for ethical values can be considered one of them, in a way that is similar with honesty, respect, and correct behaviour towards their friends, colleagues, and family.

Once the academic community is presented to students as a community they are part of, once they feel passionate about their work and understand through parallels with Confucianism how ethical principles and values can be applied to understanding the code of ethics related to research, they can understand much better these rules and laws.

Results

When presenting and explaining a lesson to students, it can be very efficient to build it like a story, in which the students can participate. The story in this case relies on the parallels drawn between academic ethics and Confucianist ethics, and what position they are in. As Confucianism builds the belief that we all have assigned roles which we should maintain in order to ensure social harmony, they can identify the teacher's role, the role of previous researchers and their own in relation to their assignments and future research activity.

Discussion and Conclusion

Once personal and professional values coincide, it can feel more handy to understand the respective rules and laws in the ethical code of the profession. We can draw the connection with the fact that for some of us, professional identity is a part of our own personal identity. We can feel that our profession defines us. This is an example where clearly personal and professional senses of ethics overlap.

Students can be involved in creative activities such as debating and analysing various cases where there may or may not be something ethically wrong related to academic research. They can be asked to search for possible solutions in order for the guilty person to have solved the matter ethically. Additionally, they could be asked to take over the role of investigator of some papers through antiplagiarism software and notice whether or not they are original, and, before that, to make suppositions about and search for some clues as to whether they suspect it or not to be plagiarized. Through such activities they could also be asked to consider Confucianist ethics and apply some of the concepts to their work on these cases, considering themselves in the role of reviewer for a journal and their duty towards the academic community in this case.

Through the analogy of human beings being morally perfectible from Confucianism, they can also be told to consider feedback they receive on their academic work as constructive and also to consider the teachers' feedback as helpful in the same way.

References

- Baciu, S. (2012). *Culture. An Awareness-Raising Approach*. Cavallioti Publishing House. Bucharest, Romania
- Burdine, L. K., de Castro Maymone, M. B., & Vashi, N. A. (2019). Text recycling: Self-plagiarism in scientific writing. *International journal of women's dermatology*, 5(2), 134-136.
- Davis, M. (2002). *Ethics and the University*. Routledge.
- Holyoak, K. J., & Powell, D. (2016). Deontological coherence: A framework for commonsense moral reasoning. *Psychological Bulletin*, 142(11), 1179.
- Hwang, K. K. (1999). Filial piety and loyalty: Two types of social identification in Confucianism. *Asian Journal of Social Psychology*, 2(1), 163-183.
- Hwang, K. K., & Hwang, K. K. (2012). The deep structure of Confucianism. *Foundations of Chinese psychology: Confucian social relations*, 99-131.
- Kerr, C. (1994). Knowledge ethics and the new academic culture. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 26(1), 9-15.
- Lin, W. Y. C. (2020). Self-plagiarism in academic journal articles: from the perspectives of international editors-in-chief in editorial and COPE case. *Scientometrics*, 123(1), 299-319.
- Qin, D. (2013). Confucian filial piety and the fifth commandment: A fulfillment approach. *Asian Journal of Pentecostal Studies*, 16(2), 139-64.
- Smith, J. E. (1972). [Review of *The Perfectibility of Man*, by J. Passmore]. *The Philosophical Review*, 81(3), 394-401. <https://doi.org/10.2307/2184340>
- Terjesen, A. (2013). Is Empathy the "One Thread" Running through Confucianism?. In *Virtue ethics and Confucianism* (pp. 201-208). Routledge.

A HUMANE APPROACH TO GOVERNING: CONFUCIANISM

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 look at Confucianist governing as relevant to what we are searching for in Western countries. In Western countries, we search for equal rights, correctness from the politicians and institutions governing our country, democracy, and various other concepts we use when we try to express what, apparently, has been expressed by Confucianist thought. A sense of moral correctness is searched for in Western countries, by the people from the political leaders, yet what is this sense of correctness? How can we define what is right and what is wrong? We intuitively feel we are wronged by the representatives of state institutions in some cases. We rebel against new rules and laws that do not fit in our mindset or interests and, in Romania, protests are organized. This attitude is not found in China. According to Yin-Yang culture, Confucian ethics shows no differences with respect to people's personal convictions and the rules and laws on which politics, economy, and social apparatus function (Wang & Rowley, 2018). The ethical system is rational, and humane, relying on mobilisation instead of control of the people's emotions. Confucianist ethics lies at the basis of the mindset and functioning of both family life, social life, and relationship between the individual and the state. Confucianism allows personal values and principles to overlap with those imposed by convention, and laws, to the point where resonance between individuals and state is ensured. Confucianism can be seen as system of ethics which is at the same time philosophy, religion, politics, and rules for the functioning of state institutions. In the Western world, the questioning of traditions found in individualist societies leads to questioning of state institutions and representatives.

Keywords: Humanity, righteousness, virtues, values, anti-corruption

Introduction

In Western cultures, we notice a constant search for political leaders that are not corrupt and who care for the citizens. The ideal is never found, however, and we remain considering it a simple matter of utopia or daydreaming. We come to believe, in general, that power and corruption go hand in hand, due to the temptations offered by a high position and high status.

However, a look at Confucius' ethical system can either prove us wrong, regarding our understanding of power and corruption overlapping, or show us an alternative solution to what we Western culture members consider to have no way out. The system is combined with humanity next to righteousness (Hwang & Hwang, 2012),

which can make us think that the set of beliefs and values proposed by the law and rules are coinciding with personal convictions. Apparently, this can be considered a way of fulfilling the role of absolute honesty.

Yin-Yang culture is an aspect showing how personal convictions and beliefs, on the one hand, and social questions (Wang & Rowley, 2018) related to laws and rules, on the other, can be combined within Confucianism, to the point where these not only intersect but overlap. Once it is important for everyone to have Confucianist virtues and to be correct, then an ideal society should be ensured. Rationality and humaneness are main features associated with the Confucianism system of thought, making it convincing to the members of the societies that practice it, showing a complete unity between their own individual values and those of the society. In fact, individuals are strongly shaped by society, yet they are convinced that everything is for their own good.

Materials and Methods

Confucianism is a term that was, in fact, used by Western cultures (Tu, 1998), and which is understood from various points of view: as a religion, as a philosophy, as a way of life, or as a political system.

In Western cultures, we use parallels between religious values, symbols, principles and the leaders and leadership of the state. The King was legitimized as God's equivalent on Earth, and the world was supposed to be ordered in a specific way. We can find this idea expressed in the prophecy of the Bishop of Carlisle in Shakespeare's play *Richard II*.

Through this symbolism, trust and honesty are ensured for the nation. Religious values can be considered representative for moral correctness. In addition, the political leaders have a role of protection and responsibility towards the nation.

In the Western world, religion and the family, religion and education, have been interrelated as religious representatives were, in the past, the first promoters of literacy. In the Romanian literature, Ion Creanga published his 1892 *Memories of Childhood (Amintiri din copilărie)* where at school they were taught by a priest and where adults in the family and in the village always invoked religious values and principles in education.

Similar ideas can be found within Confucianism, as we can identify similar principles. However, within Confucianism, these can seem to Western culture members as much more pronounced. This is because the ethical virtues and code of behaviour held by Confucius are not at first associated with religion, or not only with religion. These are ethical virtues and principles which form a unitary system and which can be applied to areas of life such as everyday living, within the family, within religious practice and beliefs, within education, art, and with respect to political leadership and systems of governing. Confucianism was not at first one or another of these: religion, philosophy, way of life, way of governing. It is a set of ideas applied to all of these. This is why it may not be dismissed as one or another and set aside. This is why it has lasted for such a long time and

continues to be relevant (Bell & Ham, eds., 2003) to the mindset of Asian countries. It has become part of a recognizable way of thinking and living in these countries.

Confucianism draws parallels between the state and the family, based on the value of filial piety (Hwang, 1999), which ensures duties and responsibilities of parents towards children. The same relationship functions between the political leaders and citizens.

In China, the term for state, *guo-jia* is translated as *nation-family* (Liang, 2023; Wang, 2020; Wendt, 2022). The officials in political institutions that are closest to the people are called "father-mother" officials (Wang, 1999). Through naming the state and the officials in terms of family and parents, these roles are reinforced together with the values and principles underlying the practice of governing.

The political leaders and workers institutions are supposed to be chosen on the basis of being virtuous. In this way, it is believed that the country would work well, since no wrongs and no robbery would occur. For the Western world, this is the equivalent of no corruption, and of complete honesty, sense of responsibility, and doing proper work. For Western culture members, nowadays, these are simple "shoulds." We hear ideas about how the ideal political leader should be, about how the countries should work, about how we should behave to each other. These cannot be achieved unless we have personally respect for values and principles and convictions about them.

In the Western world, starting with Modernism, all traditions, values, rules, norms, and conventions were questioned, which left Western culture members disoriented and opened the way towards a crisis of values. To the Western world, Confucianism can serve as a means of a sense of stability, meaning, and having something to rely on. This is why Western culture members nowadays rely on Asian systems of beliefs and values like Confucianism, Zen Buddhism, Taoism, which are popularised for the Western general public.

In addition, everyday life is becoming more secularized, leading the Western culture members to lose faith not only in religious practices but also in the sense of values and ethical principles. This does not happen with Confucianism.

Within Confucianism, in China the political ruler was considered as both Son of Heaven and Father of the people. He ruled under the Mandate of Heaven (Yao, 2000), as it was believed that the world order here on Earth within human relationships reflected the one in Heaven, in a similar way in which it was believed in old times in the Western world with the king as the representative of God on Earth. However, in the Western world the metaphor of Son of Heaven or king as God have lost their power with the changes towards a secularized lifestyle.

Within Confucianism, once the ruler was not virtuous and ethically correct, the people did have the right to

rebel and replace him with a proper leader. Here we notice the similarity with Western culture anti-corruption measures in political life.

Confucianism supported the idea of the inner good of human nature, believing that we all have a sense of ethics right from our birth (Dubs, 1930; Murray, 2012). Human beings were perfectible and could be improved by education. The political leader would also take over the role of educating and transforming the people through personal moral example and solving conflicts through meditation. Political rulers did not make use of coercion and legal regulation. They also did not put forth abstract rules.

We can, therefore, notice that trust within Confucianism is established through creating a solid system of values and beliefs, which should be shared.

Results

The social order and stability within Asian cultures sharing the Confucianist mindset can be explained by the practice of this code of behaviour not just in a religious setting and not in association with a religious setting. In time, values themselves may change, as traditions which reinforce them fade in importance for the members of the respective culture, and once the way of life changes radically at present to the point where some traditions may no longer be understood. What is striking about Confucianism is that it has set the foundation for societies and their functioning at a universal level. The values and principles governing political life will remain universal, since they are related to similar notions of trust, honesty, moral correctness and personal example, valid as we have seen across historical ages and across cultures. Righteousness and humanity are values we shall always expect of the political world.

Discussion and Conclusion

Psychologically, we can be inclined to reflect authoritative measures and the practices of coercion. We are, instead, more receptive to personal examples of ethical behaviour, since we all have a personal sense of what is right and what is wrong. Once these are acted upon, through common sense values such as honesty, correctness and responsibility, we are inclined to accept the political rule of a state which shares with us common values. We expect from political leaders and state functioning to protect us, to guide our behaviour, to be a model and to have responsibilities towards us.

Confucianism illustrates all these. It theorizes what citizens from all over the world expect from the state, its institutions and its political leaders.

While reality and theory may be considered two different things, we do need to have an ethical code in order to have moral guidelines.

References

- Bell, D. A., & Ham, C. B. (Eds.). (2003). *Confucianism for the modern world*. Cambridge University Press.
- Dubs, H. H. (1930). "Nature" in the Teaching of Confucius. *Journal of the American Oriental Society*, 50, 233-237.
- Hwang, K. K. (1999). Filial piety and loyalty: Two types of social identification in Confucianism. *Asian Journal of Social Psychology*, 2(1), 163-183.
- Hwang, K. K., & Hwang, K. K. (2012). The deep structure of Confucianism. *Foundations of Chinese psychology: Confucian social relations*, 99-131.
- Liang, Z. (2023). Family and State. In *A Study of Legal Tradition of China from a Culture Perspective: Searching for Harmony in the Natural Order* (pp. 1-23). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Murray, J. B. (2012). Educating human nature: 'nature' and 'nurture' in early Confucian moral education. *Journal of moral education*, 41(4), 509-527.
- Tu, W. M. (1998). Confucius and confucianism. *Confucianism and the family*, 3-36.
- Wang, D. (2020). Jia, as in Guojia: Building the Chinese family into a filial nationalist project. *China Law and Society Review*, 5(1), 1-32.
- Wang, Q. (1999). The Confucian filial obligation and care for aged parents. In *Confucian bioethics* (pp. 235-256). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Wang, S., Rowley, C., Chin, T., & Redding, G. (2018). Chinese strategic thinking on competitive conflict: insights from Yin-Yang harmony cognition. *International Journal of Conflict Management*, 29(5), 683-704.
- Wendt, W. R. (2022). Jia and Guo: Internal Relations of Governance. In *The order of the world in house and state: Governing Social Life in a West-Eastern Comparison* (pp. 73-95). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Yao, X. (2000). *An introduction to Confucianism*. Cambridge University Press.

UNDERSTANDING COLLECTIVISM OF CHINESE, JAPANESE, AND KOREAN CULTURES THROUGH CONFUCIANISM

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 present the influence of Confucianism to understand why Asian cultures are collectivist, marking a visible difference between Asian and Western worlds. Western world countries are, in general, individualistic. For examining the reasons behind these differences, we can better understand the mindset of Asian cultures. It is all, in fact, a matter of values, which can be defined as a preference of a state of affairs over another state of affairs (Baciu, 2012). We all have, defined by our cultures, a sense of what is right and what is wrong. Whereas in the Western world, under the influence of individualism, we believe that we are encouraged to express our own opinions, and to be able not to experience the social conventions and rules as pressure and constriction, we find in the Asian world a respect for rules. Confucianism includes the values of humbleness towards rules, due to the hierarchical organization of society at various levels: family, institutions such as schools, workplace, state institutions, as well as toward the state and its representatives. In Confucianism, the rules and society are not felt as oppressive and restrictive, as well as not as imposing certain rules, as we have come to feel the in the Western world. In the Western world, we try to free our thoughts and possibility of action from society and the state. Instead, in the Asian world, there is a harmony between the beliefs of the people and the state, between children and parents, between employers and employees. The relation to authority is not considered in hostile terms. Authority is not felt as oppressive and as harmful to the individual. On the contrary, in Asian countries there is a social harmony between hierarchical relationships at all levels of society.

Keywords: Humanity, righteousness, virtues, values, family

Introduction

We are used to divide the world into Western and Asian worlds, and to contrast them, since starting with the earliest explorations of both worlds radical, striking differences were noticed. These differences could be found at visual level, such as architecture and clothing style, which would gradually diminish, remaining only as part of the traditional and distinctive part of the Asian countries.

The differences are not only visible at the visual level, but also at the level of the elements contained in the grid

devised by Baciú (2012): symbols, values, traditions, rituals, practices, and personalities. Values are a very strong and long-lasting part of any culture, practically holding the members of the respective culture together. They refer to the preference of a state of affairs over another state of affairs, such as in the way Western culture members differ in lifestyle and attitude towards institutions and towards the others. Values are contained in all their beliefs, everyday lifestyle, they are what makes traditions relevant, and they are also part of the different way of thinking and living of members of different cultures, such as the Western and Asian ones.

We can notice, when, as Western culture members, we are interacting with members of Asian cultures, that their attitude is different to ours with respect to the way they relate institutions, instances of authority, as well as to the others around them.

Hofstede (2011) has situated the Western world within the cultural dimension of individualism, while he situated the Asian world within the dimension of collectivism. We can think of the image of the American self-made man to illustrate the focus on the individual's achievements, and to contrast this with the image of the individual always considering himself as part of a group, which can be composed of family, friends, school mates, place of work, or of the entire society.

How could we explain, further and deeper, these differences? Where do they come from?

Materials and Methods

Individualism and collectivism, respectively, are two ways of explaining cultural differences between the Western and Asian world. These differences do not refer only to a society centred, in the first case, on the good of the individual, and, in the second case, of the good of the entire group, community or society. They refer to the way individuals react to rules and to various instances of authority, based on mindsets that differ from one culture to another. They also refer to the way we relate to our family.

In the Western world, we have, currently, the tendency to disagree with various authorities and with social conventions. In the past, society imposed certain behaviour on the part of the individual, forcing them to be like the others in order not to become outsiders. At least, this is the way traditional society is currently portrayed in academic research, when interpreting stories and novels, as harmful to the individual and restricting freedom. There were many issues in the past regarding access to education, as we see this portrayed in Thomas Hardy's novel *Jude the Obscure*, where a young working class man, a stonemason, called Jude, dreams of becoming a scholar, yet his dream is problematic as at the time social order was very rigid, not allowing social mobility. Once born rich, poor, working-class, intellectual, one was supposed to remain this way all their life. Otherwise, changing from one category to another was regarded as having been done by dishonest means or was considered not to be something one should do. This is reflected in the novel through Jude's destiny, as him and

Sue are struggling, one of their children hangs himself leaving a note saying that he had done that since they were too many. We notice in this same novel how Sue at first disliked the institution of marriage and simply lives together with Jude, thus questioning social conventions and institutions. In another one of Hardy's novels, *The Return of the Native*, we notice how Eustacia Vye is an outcast, isolated from the community of the village and living together with her grandfather. Since she is so different and does not conform to the social norms of the village, she is regarded with suspicion and hatred by the other women especially. In these novels we notice, thus, conflictual relationships between the individual's values and society's.

With respect to various decisions taken at state level and institutional level, Western culture's members reactions can, function of the situation, be of revolt and disagreement. Protests are usual in the Western world, this being considered a sign of citizens' participating in political life and negotiating decisions taken by their leaders.

In addition, we notice that there is often rarely no overlapping between Western cultures' members' values and those of the political leaders and other figures of authority. Distrust in institutions is frequent, and so are accusations of corruptions and various attitudes against ethics, be they social, personal or professional. In the meantime, we notice how Asian culture members trust and respect laws, rules, institutions, and various decisions of the state. They also show various examples of social responsibility and moral correctness: we can frequently see on social media circulating information about Japanese children who at 3 years old go by themselves by public transport to school, who do the cleaning in schools, who prepare and serve food to their classmates, and so on. This can lead Western culture members to consider them very civilized and polite, and as examples we could learn from.

At the level of the family, in Asian cultures they are all very united also quite numerous. There is a hierarchical order based on respect for the elders within the family.

While American culture is a well-known "move out" culture, meaning that young people when they reach 18 years old and become adults usually wish and are expected to live alone and support themselves, thus to become independent. This can be related to them leaving for studies somewhere else, or even if they study in the same city, they are expected to make it on their own.

Unlike American culture members, or other Western culture members able to take up this model, once they have a high standard of living, Asian culture members, when they become adults, are not expected to "move out" just by themselves, together with a friend or some friends, or with their boyfriend or girlfriend. Instead, they will receive hints from their parents that they should start thinking of marrying and starting a family. Marriage and family are considered much more important than the self-made American individual, starting an

independent life by moving out, becoming famous and having self-achievements in their professional domain. Thus, family remains a core value of their society, which is specific to collectivist cultures.

It is only after marriage that girls should move and live in the family home of their husbands. Otherwise, they do not have to move out, if they are still single. Yet, they will keep receiving hints from their family to get married. Boys, if they do not want to leave their parents' home, they are allowed to stay. Traditionally, boys were supposed to remain in their parents' house and live there with their wives. In addition, the women in the family were supposed to take care of the household where the men lived.

According to Khalili (2023), responsibility and family are interrelated in a collectivist society. The elders are responsible of the family's well-being and sharing their home with their parents teaches children to be responsible for their parents' well-being when they become old.

According to Park & Chesla (2007), "ethical responsibility and the ideal of good human life as a whole" are main elements of Confucianism. For Confucianism, the family is "the fundamental unit of society," which rests on "moral and ethical principles" as foundations (Park & Chesla, 2007). According to Park & Chesla (2007), within Confucianism, "Family cohesion and community are taken as the foundation for sustaining the human community and the state." The code of ethics prescribing behaviour is part of Confucianism (Tien & Olsen, 2003) in relationships (Park & Cho, 1995).

The emphasis of the Confucianism system of belief is on virtues. Once people are moral, they should have a sense of righteousness and humanity, and to show empathy. This is likely a utopia, but once this ideal is followed and people try to conform to this code of behaviour, then it can be seen as a value ensuring cohesion of the society.

Institutions should, according to Confucianism, hire "Virtuous and worthy men," as well as those which are described as "capable men" enough to "hold posts of gainful employment in society" to ensure "peace and trust among all men" (Xu, An, & Lao, 1999). The rule of leaders was supposed to be by moral example. In addition to political and public life, there should be respect within family relationships, as well as mutual caring (Xu, An, & Lao, 1999). Each member of the family is consider to have their own role, both in the family and in the society. Hofstede (2011) also identified Asian cultures as feminine cultures, meaning that they were focused on welfare and we can see this in the Confucian belief that widows and widowers, as well as the lonely and disabled should be cared for. In such a Confucian world, there should be sharing instead of "selfishness and materialism" (Xu, An, & Lao, 1999). Additionally, there should be no thieves in such an ideal, commonwealth state.

Nuyen (1999) shows how the Confucianist system can be considered oppressive due to the relationships of power

in the family. This is a point of view that may echo contemporary concerns, such as equality among men and women and child protection, since body punishments were part of the tradition. However, the mindset can still be maintained to preserve a hierarchical structure based on respect and responsibility. Yet, it can be adapted to the changing world.

China, Japan and Korea are countries which share Confucianist values. Confucianism started in China (Lai, 2018) around 1000 and lasted until around 250 B.C.E. Confucianism in Japan was introduced via Korea (Tucker, 2013) in the 5th of 6th century C.E. The political and cultural influence of China on both Japan and Korea led to the spread of Confucianism to these countries (Levi, 2013).

According to Lai (2018), there are some differences between Korean, Japanese and Chinese Confucianism. Thus, according to Lai (2018), “Korean Confucianism in theory is more internal and abstract,” while “Japanese Confucianism shows more external and concrete features.”

Moreover, Korea adopted the Confucianist mindset as it was believed it could create a sense of national unity. Respect for education is one feature of Korea showing Confucianist influence. In Japan, Confucianist influence is seen especially at the level of the hierarchical organization of society. Additionally, part of the Confucianist influence in Japan is visible in its emphasis on “*human loyalties and personal relationships* which were obviously vital to the feudal society of Japan” (Xu, 1991).

Common values such as “a secular, this-worldly orientation, personal discipline, diligence, ordered family life, respect for hierarchy and authority, social harmony, and an emphasis on education” are considered to “have played a significant role in the dramatic growth of Japan, South Korea, Taiwan, Hong Kong, and Singapore” by Colcutt (1991).

The countries mentioned in the present paper, China, Japan, and Korea were chosen since they are the most popular among Western culture members, having soft power (Nye, 2017) due to the attractiveness of their cultural products.

Confucianist belief can help a society maintain its organization due to the shared belief that this is the proper way to behave, live, and have institutions to function.

Results

A deep conviction in Confucianism and its ethical system and code of behaviour can help understand reasons for the structure of Asian cultures that are very much popular to Western culture members. Their culture is widely popularized, both contemporary and traditional, and once Western culture members become familiar with their cultural identity manifestations, they may ask themselves what led to this very different mindset and state of affairs, as the Asian cultures seem to be a completely different world.

Confucianist beliefs are special due to their strong impact on entire historical ages in Asian culture. They also explain why these three countries mentioned in the paper resemble so much in their cultural products, once we become aware of the same beliefs and values which shape their traditions and way of life.

Asian culture members seem more in agreement with the figures of authority once they are believed to be virtuous. Morality is considered on key importance, and respect and social harmony govern their relationships with persons and institutions.

Discussion and Conclusion

Changes with respect to traditions are also appearing in the Asian world, as individualism has become more and more frequent even in traditionally collectivistic societies. Changes due to an individualist mindset are visible and rising at world level (Santos et al, 2017). However, the changes are not at a large, general level of Asian societies, which can make us look for answers somewhere else. Confucianism remains one of the major foundations of values and beliefs for Chinese, Japanese, and Korean culture members, and serves as an underlying reason for the cultural dimension of collectivism in Asian countries.

Through Confucianism, we understand the strong spiritual dimension underlying the system of rules, laws and conventions in Asian societies.

References

- Baciu, S. (2012). Culture. An Awareness-Raising Approach. Cavallioti Publishing House. Bucharest, Romania.
- Collcutt, M. (1991). The legacy of Confucianism in Japan. *The East Asian region: Confucian heritage and its modern adaptation*, 111-54.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online readings in psychology and culture*, 2(1), 8.
- Khalili, S. (2023). Leaving the parental home: more than a symbol of modernity and individuality. <https://gobserver.net/5614/commentary/leaving-the-parental-home-more-than-a-symbol-of-modernity-and-individuality/>
- Lai, C. (2018). Historical and cultural features of confucianism in East Asia. *Confucianisms for a changing world cultural order*, 102-111.
- Levi, N. (2013). The impact of confucianism in South Korea and Japan. *Acta Asiatica Varsoviensia*, 26, 7-15.
- Nuyen, A. T. (1999). Confucianism and the family. *Asian Philosophy*, 9(2), 147.
- Nye, J. (2017). Soft power: the origins and political progress of a concept. *Palgrave communications*, 3(1), 1-3.
- Park, I. H., & Cho, L.-J. (1995). Confucianism and the Korean family. *Journal of Comparative Family Studies*, 26(1), 117-134.
- Park, M., & Chesla, C. (2007). Revisiting Confucianism as a conceptual framework for Asian family study. *Journal of Family Nursing*, 13(3), 293-311.
- Santos, H. C., Varnum, M. E., & Grossmann, I. (2017). Global increases in individualism. *Psychological science*, 28(9), 1228-1239.
- Tien, L., & Olsen, K. (2003). Confucian past, conflicted present. In L. B. Silverstein & T. J. Goodrich (Eds.), *Feminist family therapy: Empowerment in social context* (pp. 135-145). Washington, DC: American Psychological Association.
- Tucker, M. E. (2013). Confucianism: Japan. In *Encyclopedia of Chinese Philosophy* (pp. 119-147). Routledge.
- Xu, C., An, Z., & Lao, A. (1999). *Li ji* (1st ed.). Jinan, China: Shandong You Yi Chu Ban She.
- Xu, Xuedong. "In the Shadow of Oriental Culture: A Study of the Impact of Confucianism on Japan's Economic Development After World War II" (1991). Master of Arts (MA), Thesis, Political Science & Geography, Old Dominion University, DOI: 10.25777/89pf-3f58. https://digitalcommons.odu.edu/gpis_etds/206

ARCHAEOLOGICAL CARAVAN MOSQUES IN JORDAN DESERT AL-ANOGEYEH, AZRAQ, SOUTH LEVANT

Mohammad Waheeb

**Prof -Hashemite University, Faculty of Queen Rania College of Tourism and Heritage, -Jordan.
(mwaheeb@hu.edu.jo)**

Yanal Frehat

Research Assistant, Hashemite- Faculty of Queen Rania College of Tourism and Heritage University - Jordan .

frehatyanal@gmail.com

Abstract

This research reports for the first time the discovery of a new Umayyad Mosque in Azraq Al-Badia Area, Jordan. The mosque was discovered through detailed field investigations for the major Archaeological sites in northeastern Badia of Jordan. The mosque is located on wadi Anogyeh through a flat area of black basalt (Harrat). This mosque relates to the famous Wadi Anogyeh.

The small mosque of Wadi Anogyeh was originally an Umayyad construction one might divided Umayyad mosques into categories the small private *masjid* in the palaces and the Jami of the cities, but the recent discoveries revealed the presence of more mosques built in the semi-desert area near the roads so the dividing line in the archaeological evidence is not clear several mosques intermediate in size between the above two classes and it is obvious that there was a gradation of size according to requirements.

This mosque falls clearly under the heading of road mosque and continued to be used until the late Ottoman Period . we know the plans or parts of the plans of number similar buildings: Al-Safawi One of the most important functions of the state in the Islamic period, however, was the building of roads and mosques primary for worship reasons.

Some of these mosques built directly near the routes outside the cities and communication by way of overland routes was in danger and the risk of attacks by Bedouins as well as by political governors and other rulers was correspondingly much greater.

There are many examples of attempts by the state to control the caravan routes and the buildings on both alignment in the pre-Islamic period till the Late Ottoman Period , and this research will present the importance of mosques built near the roads like this one discovered in wadi Anogyeh, to shed light upon the kind of steps which were taken.

The walls of the mosque are thick built of black undressed limestone ashlar in courses high. The Mehrab was wide and deep and was once recess. Internally the mosque consists of courtyard and a sanctuary. The only

visible door was built in the north wall led to the courtyard. The thickness of the original walls suggests that the sanctuary was originally roofed in wood.

Keywords: Architecture, Archaeology, Heritage, Ottoman, Desert.

A UNIQUE CULTURAL HERITAGE IN LIVIAS - LOWEST SPOT-ON EARTH -JORDAN -SOUTH LEVANT

Mohammed Waheeb

Hashemite University-Queen Rania Faculty of Cultural Heritage

mwaheeb@hu.edu.jo

Abstract

The Livias area in the Jordan Valley is characterized by the spread of the cultural heritage in it in an intensive manner, from the Stone Age to the late Islamic eras, and the most prominent of these sites is the Roman road, which represented the path known as the lifeline between the two banks of the Jordan River, especially the cities of Madaba on the eastern side of the Jordan River - and Jericho on the western side. In addition to the area of the third baptism and the activity of the Baptist, where the Baptist Garden was revealed, whose walls are still visible here and there, extending over an area overlooking its neighboring surroundings and penetrated by a number of ancient channels that transport water from the Basa Mahmoud spring to parts of the large garden, as well as other water pools filled with water coming from other neighboring springs such as Ain Al-Fawwara. The results of archaeological excavations confirmed that human settlement began since the Bronze Age, passing through the second Iron Age, the Byzantine, Roman and Islamic eras in the Livias area. The location of "Ain Nun near Salim" was also discovered, which scientists, experts, clerics and historians have long sought and gone far in suggesting its location outside Jordan, but the Jordanian excavators returned it to its location on the eastern side of the Jordan River. The Mount of Transfiguration was also reached, so where did Jesus Christ, peace be upon him, appear when he became luminous and radiant with light? It was said that it was Mount Tur near Nazareth, and also Mount Hermon in the far north of Palestine, but the Mount of Transfiguration appears in the lowest point of the earth in Livias, and is currently called Tell Mar Elias or Tell Al-Kharrar. With the continuation of field research, the site of Mount Temptation appeared, as it is located not far from the site of baptism in the area of

The end of Wadi Shuaib - with Wadi Nimrin east of the Jordan River, where a huge monastery was built here, representing the place whose importance was passed down from generation to generation, as Christ was residing and roaming this wilderness, and this monastery with its many parts represents part of the Mount of Temptation, which the early believers had always sought to reach on the eastern side of the Jordan River.

According to the results of scientific field research in the Livias area, the search was ongoing for the truth of the Mount of Beatitudes and where the real location of this mountain is and what is the truth of the mountain located near Lake Tiberias, is it the real place, archaeological excavations were carried out in the vicinity of the Kafrein area on the eastern edge of Livias, where it was confirmed that the site is close to here and that the results of the archaeological excavations are consistent with religious texts and the descriptions of ancient and modern travelers and historians.

Keywords: Archaeology ,History, Heritage ,Livias , Jordan,

IMPLEMENTING AN INFORMATION SECURITY MANAGEMENT SYSTEM (ISMS) IN AN ORGANIZATION: A PRACTICAL GUIDE

Besjana MEMA¹

Erarda VUKA¹

Katerina ZELA¹

e-mail address:

besjana.mema@umsh.edu.al

erarda.vuka@umsh.edu.al

katerina.zela@umsh.edu.al

¹.Mediterranean University of Albania, Faculty of Informatics, Tirana, Albania

Abstract:Implementing an Information Security Management System (ISMS) is crucial for protecting an organization's information assets in today's digital landscape. This practical guide provides a comprehensive roadmap for establishing an effective ISMS, tailored to organizational needs. Beginning with preparation and planning, it outlines the formation of a dedicated team and the setting of clear objectives. The guide delves into the critical process of risk assessment, detailing asset identification, risk evaluation, and management strategies. It emphasizes the importance of developing robust policies and procedures, followed by extensive training and awareness programs to ensure staff adherence. The implementation phase covers both technical and organizational controls, essential for a secure environment. Continuous monitoring and regular auditing are highlighted as key practices for maintaining system integrity. Finally, the guide underscores the need for ongoing review and improvement, advocating for a proactive approach to information security. This structured approach aims to equip organizations with the knowledge and tools necessary to safeguard their information assets effectively.

Keywords: Data Encryption, Zero Trust Security, Cloud Security, Security Incident Management

1. Introduction

In today's rapidly evolving digital landscape, safeguarding information assets has become a critical priority for organizations across all industries. With the increasing prevalence of cyber threats, data breaches, and stringent regulatory requirements, businesses are under immense pressure to adopt comprehensive security measures. An Information Security Management System (ISMS) presents a systematic and proactive approach to managing information security, offering a robust framework that integrates processes, technology, and human resources to protect sensitive information. An ISMS is designed to identify, assess, and manage information security risks, ensuring the confidentiality, integrity, and availability of data. This framework encompasses a set of policies, procedures, and controls tailored to address the specific security needs of an organization. By implementing an ISMS, organizations can not only mitigate the risks associated with information security breaches but also demonstrate compliance with legal, regulatory, and contractual obligations. Standards such as ISO/IEC 27001 provide a globally recognized benchmark for establishing and maintaining an effective . The significance of an ISMS extends beyond risk mitigation . In an era where reputation and trust are paramount, an ISMS helps organizations build and maintain the confidence of customers, partners, and stakeholders. Effective information security management can enhance operational efficiency by reducing the frequency and impact of security incidents, thus minimizing downtime and associated costs. Furthermore, an ISMS promotes a culture of continuous improvement, encouraging regular monitoring, audits, and reviews to ensure that security measures remain effective and relevant in the face of evolving threats. This practical guide aims to provide a comprehensive overview of the ISMS framework, highlighting its importance and the benefits it offers. It will delve into the essential steps for implementing an ISMS, from initial risk assessment to the development and enforcement of security policies and controls. Additionally, this guide will explore best practices for maintaining and continually improving an ISMS, ensuring that organizations can adapt to new challenges and maintain robust security postures. By following the guidelines and recommendations outlined in this guide, organizations can establish a strong foundation for managing information security. This will not only protect their valuable data but also enhance their overall resilience against cyber threats. As information security continues to be a top concern for businesses worldwide, the implementation of an ISMS represents a critical step towards achieving comprehensive security and maintaining a competitive edge in the digital age. The purpose of this guide is to provide readers with a detailed understanding of the Information Security Management System (ISMS) framework and to offer practical insights into its implementation. This guide is designed for information security professionals, IT managers, and organizational leaders who are responsible for safeguarding their company's information assets. Readers will gain a comprehensive understanding of what

an ISMS is, including its definition, key components, and significance in the modern business environment. The guide will explain how to identify, assess, and manage information security risks effectively, ensuring the protection of sensitive data. Readers will learn about the legal, regulatory, and contractual requirements that an ISMS helps address, with a focus on globally recognized standards such as ISO/IEC 27001. Detailed, step-by-step instructions on how to implement an ISMS, from initial planning and risk assessment to the development and enforcement of security policies and controls, will be provided. Additionally, the guide will offer insights into how an ISMS can improve operational efficiency, reduce security incidents, and minimize downtime and costs associated with data breaches. Guidance on fostering a culture of continuous improvement within the organization, including regular monitoring, audits, and reviews to keep security measures effective and up-to-date, will also be included. Implementing an ISMS helps organizations build a robust security framework that protects against a wide range of cyber threats. An ISMS ensures that the organization meets all relevant legal, regulatory, and contractual obligations, reducing the risk of penalties and legal action. Organizations can proactively identify and mitigate potential security risks, minimizing the likelihood and impact of data breaches. A structured approach to information security can streamline operations, reduce incidents, and enhance overall business continuity. By demonstrating a commitment to information security, organizations can build and maintain trust with customers, partners, and stakeholders, enhancing their reputation. An ISMS promotes a culture of security awareness and continuous improvement, ensuring that security practices evolve to meet new challenges. By following this guide, readers will be equipped with the knowledge and tools necessary to implement an effective ISMS within their organizations. This will not only protect their information assets but also provide a competitive advantage in today's increasingly security-conscious business landscape.

II. Preparation and Planning

The primary purpose of implementing an Information Security Management System (ISMS) is to protect an organization's information assets from threats such as cyber attacks, data breaches, and other security incidents. Ensuring the confidentiality, integrity, and availability of information helps maintain the trust and confidence of customers, partners, and stakeholders. Implementing an ISMS creates a structured framework for managing information security risks, involving the identification of potential threats, the assessment of their impact, and the implementation of appropriate controls to mitigate these risks. An ISMS also ensures compliance with legal, regulatory, and contractual obligations related to information security, such as those outlined in standards like ISO/IEC 27001. Additionally, improving operational efficiency by reducing the frequency and severity of security incidents, thereby minimizing downtime and associated costs, is a key objective. An ISMS promotes a culture of continuous improvement, encouraging regular monitoring, audits, and reviews to keep security

measures effective and relevant in the face of evolving threats. Ultimately, the implementation of an ISMS supports the overall strategic goals of the organization by safeguarding critical information assets, enhancing operational resilience, and strengthening the organization's reputation in the marketplace. Selecting and assigning roles to team members responsible for the implementation of an Information Security Management System (ISMS) is a crucial step in ensuring the success of the initiative. The first step is to identify individuals with the necessary skills, expertise, and commitment to take on key roles in the ISMS project. The team should include a mix of IT professionals, security experts, and representatives from various departments to ensure a holistic approach to information security. The team leader, often referred to as the ISMS Manager or Coordinator, is responsible for overseeing the entire implementation process. This individual should have a strong background in information security management and project management skills. The ISMS Manager's role includes developing the project plan, coordinating activities, and ensuring that the implementation aligns with organizational goals and regulatory requirements. Other key roles within the ISMS team include Risk Assessors, who are tasked with identifying and evaluating security risks to the organization's information assets. These individuals need to have a thorough understanding of risk management principles and the ability to analyze potential threats and vulnerabilities. Policy Developers are responsible for creating and updating information security policies and procedures. These team members should have a good grasp of legal and regulatory requirements, as well as industry best practices in information security. Technical Experts play a critical role in implementing the technical controls required to protect information assets. Their responsibilities include configuring security systems, conducting vulnerability assessments, and ensuring that technical safeguards are in place and functioning correctly. Auditors and Compliance Officers are tasked with monitoring the ISMS implementation to ensure that it meets the necessary standards and regulations. They conduct regular audits and reviews to identify areas of non-compliance and recommend corrective actions. Finally, it is important to include representatives from different departments, such as Human Resources, Legal, and Operations, to provide diverse perspectives and ensure that the ISMS addresses the needs of the entire organization. These representatives can help integrate information security practices into daily business operations and promote a culture of security awareness among all employees. By forming a dedicated team with clearly defined roles and responsibilities, organizations can ensure a successful ISMS implementation that effectively safeguards their information assets and supports their overall strategic objectives.

Here is a comprehensive visual representation of the process for implementing an Information Security Management System (ISMS):

hazards. People include employees, contractors, and third-party partners who have access to the organization's information and systems, requiring awareness of security policies and appropriate access controls. Processes involve business processes and workflows that handle sensitive information, which need to be identified and secured to prevent data leakage and ensure regulatory compliance. Documentation covers policies, procedures, manuals, and other documentation that support the organization's information security framework, which must be protected from unauthorized access and alteration to maintain security standards. By thoroughly identifying and cataloging all these information assets, organizations can ensure that each asset is adequately protected and managed within the ISMS framework. This comprehensive asset inventory forms the basis for risk assessment and the implementation of appropriate security controls.

3.2.Risk Evaluation

Assessing potential risks and their impact on the organization is a crucial component of implementing an Information Security Management System (ISMS). This process involves identifying, analyzing, and evaluating risks that could threaten the security of information assets. The first step in risk evaluation is to identify potential threats and vulnerabilities that could compromise the confidentiality, integrity, and availability of information. Threats can come from various sources, including cyber attacks, natural disasters, human error, and system failures. Once threats and vulnerabilities are identified, the next step is to analyze the likelihood of these risks occurring and the potential impact they could have on the organization. This involves considering factors such as the sensitivity of the information, the value of the asset, and the effectiveness of existing security controls. The impact assessment should cover a range of potential consequences, including financial loss, operational disruption, legal penalties, and reputational damage. After analyzing the risks, they are typically categorized and prioritized based on their severity. High-risk scenarios, which are both likely to occur and have significant impacts, are given priority in the risk management process. This prioritization helps organizations allocate resources effectively, focusing on the most critical threats first. To manage these risks, organizations can implement a variety of controls and mitigation strategies. These might include technical measures, such as firewalls and encryption, as well as administrative controls like policies, procedures, and training programs. The goal is to reduce the likelihood of risks occurring and to minimize their impact if they do. Regular monitoring and review are essential parts of the risk evaluation process. As the threat landscape evolves and new vulnerabilities emerge, organizations must continuously reassess their risks and update their security measures accordingly. This ongoing evaluation helps ensure that the ISMS remains effective in protecting the organization's information assets. By systematically assessing potential risks and their impact, organizations

can develop a comprehensive understanding of their security posture and take proactive steps to mitigate threats, ensuring the ongoing protection of their critical information assets.

Risk Management Plan.

Developing strategies to mitigate and manage identified risks is a vital aspect of implementing an Information Security Management System (ISMS). A well-structured risk management plan provides a roadmap for addressing the risks identified during the risk evaluation process, ensuring the organization can protect its information assets effectively. The first step in creating a risk management plan is to prioritize the identified risks based on their likelihood and potential impact. High-priority risks, which are both highly likely to occur and have significant consequences, are addressed first. This prioritization ensures that resources are allocated efficiently and the most critical threats are managed promptly. Next, the plan outlines specific strategies and controls to mitigate these risks. These strategies can be categorized into four main types: risk avoidance, risk reduction, risk sharing, and risk acceptance. Risk avoidance involves eliminating activities that could expose the organization to certain risks. For example, discontinuing the use of vulnerable software might be a form of risk avoidance. Risk reduction focuses on implementing measures to minimize the likelihood and impact of risks. This might include deploying security technologies like firewalls, intrusion detection systems, and encryption, as well as establishing robust security policies and procedures. Risk sharing involves transferring some of the risk to third parties, such as through insurance or outsourcing certain functions to more secure vendors. Risk acceptance is the decision to accept the risk without implementing additional controls, usually when the cost of mitigation is higher than the potential impact of the risk. Each risk management strategy should be clearly defined, including the specific actions to be taken, the resources required, and the individuals responsible for implementation. The plan should also include timelines and milestones to ensure that mitigation efforts are completed promptly. In addition to implementing these strategies, the risk management plan should establish monitoring and review processes. Regular audits and assessments are necessary to evaluate the effectiveness of the risk management strategies and to identify any new risks that may arise. This continuous monitoring helps to ensure that the ISMS remains dynamic and responsive to evolving threats. Finally, it is important to foster a culture of security awareness throughout the organization. Training and awareness programs should be conducted regularly to ensure that all employees understand the risk management plan and their roles in maintaining information security. This helps to build a proactive security culture where everyone is vigilant and committed to protecting the organization's information assets. By developing and implementing a comprehensive risk management plan, organizations can effectively mitigate and manage identified risks, enhancing their overall security posture and ensuring the ongoing protection of their critical information assets.

IV. Policy and Procedure Development

4.1. Information Security Policies

Creating comprehensive security policies that align with organizational goals is a crucial step in the development of an effective Information Security Management System (ISMS). The significance of an ISMS extends beyond risk mitigation. These policies serve as the foundation for the organization's information security framework, guiding all security-related activities and ensuring consistency in the protection of information assets. The first step in developing information security policies is to understand the organization's specific needs and objectives. This involves identifying the types of information that need protection, understanding the regulatory and compliance requirements, and aligning the policies with the overall business strategy. The policies should reflect the organization's risk tolerance and the specific security challenges it faces. Once the organizational goals and requirements are understood, the next step is to draft the policies. Comprehensive security policies typically cover a wide range of topics, including access control, data protection, incident response, and employee responsibilities [12]. Each policy should clearly state its purpose, scope, and the specific requirements that need to be followed. For example, an access control policy would outline who is authorized to access certain types of information, the procedures for granting and revoking access, and the security measures that must be in place to protect access credentials. It is important to ensure that the policies are clear, concise, and easily understandable by all employees. This helps to ensure that everyone in the organization is aware of their responsibilities and can follow the policies effectively. Policies should also be realistic and achievable, taking into account the resources and capabilities of the organization. In addition to drafting the policies, it is essential to establish procedures for implementing and enforcing them. This includes defining the roles and responsibilities of individuals and departments in the implementation process, setting up monitoring and compliance mechanisms, and outlining the steps to be taken in the event of a security breach or policy violation. Regular training and awareness programs should be conducted to educate employees about the policies and procedures, and to ensure that they understand the importance of adhering to them. Once the policies and procedures are in place, they should be regularly reviewed and updated to keep pace with changing security threats, technological advancements, and regulatory requirements. Continuous improvement is a key aspect of an effective ISMS, and regular policy reviews help to ensure that the organization's security measures remain robust and effective. By creating comprehensive security policies that align with organizational goals, businesses can establish a strong foundation for their information security efforts, ensuring that their information assets are protected and that they can respond effectively to security incidents.

4.2.Procedures and Guidelines

Establishing clear procedures and guidelines for policy implementation is essential to ensure that information security policies are effectively translated into actionable practices within an organization. These procedures and guidelines provide detailed instructions on how to comply with the policies and help maintain a consistent and systematic approach to information security across the organization. The first step in developing procedures and guidelines is to break down each security policy into specific, actionable steps. This involves identifying the key activities required to implement the policy and defining the processes that need to be followed. Each procedure should outline the steps in a logical sequence, specifying who is responsible for each task and the resources required to complete it. For example, if the policy is related to access control, the procedure might include steps for requesting access, approving access, setting up user accounts, and periodically reviewing access rights. Each step should include detailed instructions to ensure that it can be followed consistently and accurately by all relevant personnel. Clear guidelines should also be established to support the procedures. These guidelines provide additional context and best practices to help employees understand the rationale behind the procedures and how to execute them effectively. For instance, guidelines for data protection might include best practices for handling sensitive information, recommendations for encrypting data, and advice on how to recognize and report potential security incidents. To ensure that procedures and guidelines are effective, they should be documented in a clear and accessible format. This documentation should be readily available to all employees, typically through an internal portal or a dedicated information security management system. It is important to use straightforward language and avoid technical jargon to ensure that the procedures and guidelines are easily understood by everyone, regardless of their technical expertise. Training and awareness programs are also crucial in the implementation of procedures and guidelines. Regular training sessions should be conducted to educate employees on the new procedures and guidelines, emphasizing their importance and providing practical examples of how to follow them. Interactive training methods, such as workshops and simulations, can be particularly effective in reinforcing these practices. Monitoring and enforcement mechanisms should be established to ensure compliance with the procedures and guidelines. This includes regular audits, reviews, and assessments to check whether the procedures are being followed correctly and to identify any areas for improvement. Feedback from employees can also be valuable in refining and enhancing the procedures and guidelines. Lastly, it is important to ensure that procedures and guidelines are flexible and adaptable to changing circumstances. As new threats emerge and technologies evolve, the procedures and guidelines should be reviewed and updated regularly to remain relevant and effective. By establishing clear procedures and guidelines for policy implementation, organizations can ensure that their information security

policies are effectively enforced, thereby enhancing their overall security posture and protecting their critical information assets.

V. Training and Awareness

Effective training and awareness programs are critical components of an Information Security Management System (ISMS) [13]. These programs ensure that all employees understand their roles and responsibilities in maintaining information security, are aware of the potential threats, and know how to respond to security incidents.

5.1.Purpose and Developing Training Programs

The primary purpose of training and awareness programs is to build a culture of security within the organization. By educating employees about security policies, procedures, and best practices, organizations can reduce the risk of human error, enhance compliance with security requirements, and foster a proactive approach to identifying and mitigating security threats. Training programs should be tailored to the specific needs of the organization and its employees. This involves identifying the key topics that need to be covered, such as data protection, password management, phishing awareness, and incident reporting. The training content should be relevant, engaging, and up-to-date with the latest security trends and threats. Different training methods can be used to accommodate various learning styles and preferences. These methods can include:

- **Classroom Training:** Instructor-led sessions that provide in-depth information and allow for interactive discussions.
- **E-Learning Modules:** Online courses that employees can complete at their own pace, often including quizzes and assessments to reinforce learning.
- **Workshops and Simulations:** Hands-on activities that provide practical experience in handling security incidents and applying security measures.
- **Regular Briefings:** Short, periodic updates on new threats, security practices, and policy changes to keep employees informed.

In addition to formal training, raising awareness about information security should be an ongoing effort. This can be achieved through various initiatives, such as:

- **Security Campaigns:** Regular campaigns using posters, newsletters, and emails to highlight important security topics and tips.
- **Security Champions:** Designating security champions within different departments who can promote best practices and act as points of contact for security-related queries.

- **Phishing Simulations:** Conducting simulated phishing attacks to test employees' ability to recognize and report suspicious emails, followed by feedback and additional training as needed.

To ensure the effectiveness of training and awareness programs, organizations should regularly evaluate their impact. This can be done through:

- **Surveys and Feedback:** Collecting feedback from employees to identify areas for improvement and measure the perceived value of the training.
- **Assessments and Quizzes:** Testing employees' knowledge before and after training sessions to gauge learning outcomes.
- **Monitoring and Reporting:** Tracking metrics such as the number of reported incidents, compliance rates, and the results of phishing simulations to assess behavior changes and identify trends.

Training and awareness programs should be continuously improved based on feedback, new threats, and changes in the organization's security environment. Regularly updating the training content and methods ensures that the programs remain relevant and effective. By investing in comprehensive training and awareness programs, organizations can empower their employees to become the first line of defense against information security threats. This proactive approach not only enhances the overall security posture but also helps in building a resilient organization capable of responding effectively to security challenges.

5.2. Employee Training

Conducting training sessions to educate staff on new security policies and procedures is a fundamental part of an effective Information Security Management System (ISMS). These training sessions ensure that all employees are knowledgeable about the organization's security policies, understand their roles and responsibilities, and are equipped to implement the necessary procedures to protect information assets. Steps for Effective Employee Training:

1. **Needs Assessment:** Identify the specific training needs of different employee groups based on their roles and access to information. This helps in designing targeted training programs that address the unique security challenges faced by each group.
2. **Curriculum Development:** Develop a comprehensive training curriculum that covers all relevant security topics. This should include an overview of the ISMS, detailed explanations of new security policies and procedures, and practical examples of how to apply these policies in daily activities.
3. **Training Methods:** Utilize a variety of training methods to cater to different learning preferences. This can include:

- Classroom Training: Interactive, instructor-led sessions that facilitate discussion and immediate feedback.
 - E-Learning Modules: Flexible online courses that employees can complete at their own pace.
 - Workshops and Simulations: Hands-on activities that provide practical experience and reinforce learning through real-life scenarios.
4. Regular Updates: Conduct training sessions regularly to keep employees up-to-date with new policies, procedures, and emerging security threats. Periodic refreshers ensure that knowledge remains current and relevant.
 5. Assessment and Certification: Include assessments such as quizzes and practical tests to evaluate the effectiveness of the training. Employees who successfully complete the training can receive certifications, which can motivate them to engage more fully with the material.

5.3 Awareness Campaigns

Running campaigns to raise security awareness across the organization is essential for fostering a culture of security. Awareness campaigns help reinforce the importance of information security, highlight best practices, and keep security top-of-mind for all employees. Strategies for Effective Awareness Campaigns:

1. Key Messages: Define clear and concise key messages that communicate the importance of information security and the role of each employee in maintaining it. Focus on practical advice and actionable steps that employees can take to enhance security.
2. Multichannel Approach: Use multiple channels to reach employees and reinforce messages. This can include:
 - Emails and Newsletters: Regularly distribute informative emails and newsletters with tips, updates, and reminders about security practices.
 - Posters and Infographics: Place visually appealing posters and infographics in common areas to reinforce key security messages and best practices.
 - Intranet and Social Media: Leverage the organization's intranet and internal social media platforms to share security content and encourage engagement.
3. Interactive Activities: Organize activities that actively involve employees and make learning about security fun and engaging. Examples include:
 - Phishing Simulations: Conduct simulated phishing attacks to test employees' ability to recognize and report suspicious emails, followed by feedback and additional training.

- Security Challenges: Create quizzes, puzzles, and competitions that focus on information security topics, offering incentives for participation and high scores.
 - Security Awareness Days: Host special events or themed days dedicated to information security, featuring guest speakers, workshops, and interactive sessions.
4. Security Champions: Designate security champions within different departments to act as advocates for security practices. These individuals can help promote awareness, answer questions, and provide support to their colleagues.
 5. Continuous Improvement: Regularly evaluate the effectiveness of awareness campaigns through surveys, feedback, and monitoring of security incidents. Use this information to continuously improve and adapt the campaigns to address new threats and changing organizational needs.

By conducting thorough employee training sessions and running effective awareness campaigns, organizations can ensure that all staff members are well-informed about security policies and procedures, and are actively engaged in protecting the organization's information assets. This dual approach helps to create a resilient and security-conscious workforce capable of responding to security challenges effectively.

VI Implementation of Security Controls

Implementing technical measures is a critical component of an Information Security Management System (ISMS). Technical controls are designed to protect the organization's information assets by preventing unauthorized access, detecting potential threats, and responding to security incidents. These controls include a variety of hardware and software solutions that form the backbone of an organization's information security infrastructure.

- Firewalls: Firewalls act as a barrier between the internal network and external threats. They monitor incoming and outgoing network traffic and apply rules to block or allow data packets based on predetermined security criteria. By filtering traffic, firewalls help prevent unauthorized access and protect against cyber attacks. Firewalls can be hardware-based, software-based, or a combination of both, and are often configured to perform additional functions such as intrusion detection and prevention.
- Encryption: Encryption is the process of converting data into a coded format that can only be read by someone with the correct decryption key. It is essential for protecting sensitive information, both in transit and at rest. Implementing encryption ensures that even if data is intercepted or accessed by unauthorized individuals, it remains unreadable and secure. Common encryption applications include

securing communications (e.g., SSL/TLS for websites), encrypting files and databases, and protecting data on mobile devices.

- **Antivirus Software:** Antivirus software detects, prevents, and removes malware such as viruses, worms, and trojans. It scans files and system activities for known malware signatures and suspicious behavior. Regular updates to antivirus software are crucial to defend against new and emerging threats. By implementing antivirus software on all endpoints, including desktops, laptops, and servers, organizations can reduce the risk of malware infections and the potential damage they can cause.
- **Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS):** IDPS solutions monitor network and system activities for malicious activities or policy violations. Intrusion Detection Systems (IDS) alert administrators to potential threats, while Intrusion Prevention Systems (IPS) take proactive measures to block or mitigate identified threats. These systems are essential for detecting and responding to sophisticated cyber attacks that may bypass traditional security measures.
- **Access Control Systems:** Access control systems ensure that only authorized individuals can access certain information and resources. This includes implementing strong authentication methods, such as multi-factor authentication (MFA), and managing user permissions and roles. By controlling who can access what information, organizations can prevent unauthorized access and reduce the risk of insider threats.
- **Data Loss Prevention (DLP):** DLP solutions monitor and control the movement of sensitive data within and outside the organization. They help prevent data breaches by enforcing policies that restrict the transfer, sharing, or printing of sensitive information. DLP tools can detect and block unauthorized attempts to access or transmit confidential data, providing an additional layer of protection against data leakage.
- **Patch Management:** Regularly updating and patching software and systems is essential to fix vulnerabilities that could be exploited by attackers. Patch management involves identifying, acquiring, testing, and installing patches for all software and hardware components. Automated patch management solutions can streamline this process and ensure that systems remain secure against known vulnerabilities.
- **Network Segmentation:** Network segmentation involves dividing the network into smaller, isolated segments to limit the spread of potential security incidents. By segmenting the network, organizations can control traffic between different parts of the network and restrict access to sensitive areas. This

reduces the impact of a breach and makes it more difficult for attackers to move laterally within the network.

- **Backup and Recovery Solutions:**Regular backups and robust recovery solutions are essential for ensuring data availability and integrity. By maintaining regular backups of critical data, organizations can recover quickly from data loss incidents, such as ransomware attacks or hardware failures. Implementing automated backup solutions and testing recovery procedures helps ensure that data can be restored efficiently and effectively.

By implementing these technical controls, organizations can significantly enhance their security posture, protect their information assets, and mitigate the risks associated with cyber threats. These measures form the foundation of a comprehensive ISMS, providing the necessary defenses to safeguard sensitive data and maintain the integrity and availability of critical systems.

6.1 Organizational Controls

Enforcing organizational measures such as access policies and role-based responsibilities is a crucial aspect of an effective Information Security Management System (ISMS). These controls help establish a structured and disciplined approach to managing information security by clearly defining roles, responsibilities, and procedures within the organization. Organizational controls ensure that security practices are consistently applied and adhered to by all employees, thereby strengthening the overall security posture.

- **Access Policies:**Access policies are essential for controlling who can access specific information and systems within the organization. These policies define the criteria for granting access based on job roles, responsibilities, and the principle of least privilege, which states that individuals should only have access to the information and resources necessary for their job functions. Access policies typically include:
- **User Authentication:** Implementing strong authentication methods, such as multi-factor authentication (MFA), to verify the identity of users before granting access.
- **Authorization:** Assigning permissions based on job roles and responsibilities to ensure that users can only access the information and systems required for their work.
- **Account Management:** Establishing procedures for creating, modifying, and deactivating user accounts to ensure that access rights are kept up-to-date and terminated promptly when no longer needed.
- **Role-Based Responsibilities:**Clearly defining role-based responsibilities helps ensure that all employees understand their specific duties related to information security. This includes outlining the security responsibilities for each role within the organization, from senior management to individual employees. Role-based responsibilities typically include:

- **Information Security Roles:** Designating specific roles such as Chief Information Security Officer (CISO), IT Security Manager, and Security Analysts, each with clearly defined responsibilities for managing and overseeing information security initiatives.
- **Departmental Responsibilities:** Assigning security responsibilities to different departments, such as IT, HR, Legal, and Operations, to ensure that security practices are integrated into all business processes.
- **Employee Responsibilities:** Educating employees about their individual responsibilities for protecting information assets, including following security policies, reporting incidents, and participating in security training programs.
- **Security Awareness and Training:** Ongoing security awareness and training programs are vital for ensuring that all employees understand the importance of information security and know how to implement security practices in their daily activities. Training programs should cover topics such as data protection, password management, phishing awareness, and incident reporting. Regular updates and refresher courses help keep employees informed about new threats and evolving security practices.
- **Incident Response Planning:** Developing and implementing an incident response plan ensures that the organization is prepared to respond effectively to security incidents. The plan should include procedures for detecting, reporting, and responding to incidents, as well as roles and responsibilities for the incident response team. Regular testing and drills help ensure that the incident response plan is effective and that all team members are familiar with their roles.
- **Security Policies and Procedures:** Documenting and enforcing security policies and procedures is essential for maintaining a consistent approach to information security. These documents should outline the specific requirements for protecting information assets, including data classification, handling procedures, and physical security measures. Policies and procedures should be reviewed and updated regularly to address new threats and changes in the organizational environment.
- **Compliance and Auditing:** Regular compliance checks and audits help ensure that the organization adheres to internal security policies and external regulatory requirements. This involves conducting periodic assessments to verify that security controls are effectively implemented and identifying areas for improvement. Compliance audits also help demonstrate the organization's commitment to information security to stakeholders and regulatory bodies.
- **Vendor Management:** Establishing vendor management procedures ensures that third-party service providers adhere to the organization's security standards. This includes conducting due diligence before

engaging vendors, incorporating security requirements into contracts, and regularly monitoring vendor performance. Vendor management helps mitigate the risks associated with outsourcing and third-party services.

By enforcing these organizational controls, organizations can create a structured and disciplined environment that supports information security objectives. These measures help ensure that security practices are consistently applied across the organization, reduce the risk of human error, and enhance the overall security posture.

VII. Conclusion

Implementing an Information Security Management System (ISMS) is a comprehensive approach to managing and protecting an organization's information assets. This process involves several critical steps, each contributing to the overall effectiveness and resilience of the ISMS. Here is a recap of the main steps and their benefits:

1. **Defining Goals and Objectives:**The first step is identifying the purpose and goals of the ISMS. This involves understanding the specific security needs of the organization, aligning the ISMS with business objectives, and setting clear targets for risk management, compliance, and continuous improvement.
2. **Forming a Dedicated Team:**Selecting and assigning roles to team members responsible for the ISMS implementation is crucial. This dedicated team ensures that the ISMS is effectively managed and that responsibilities are clearly defined and understood across the organization.
3. **Asset Identification:**Listing all information assets that need protection is fundamental to the ISMS.[8] This comprehensive inventory includes data, hardware, software, networks, facilities, people, processes, and documentation, forming the basis for risk assessment and control implementation.
4. **Risk Evaluation:**Assessing potential risks and their impact on the organization involves identifying threats and vulnerabilities, analyzing their likelihood and consequences, and prioritizing risks to ensure that the most critical threats are addressed first.
5. **Risk Management Plan:**Developing strategies to mitigate and manage identified risks includes implementing technical and organizational controls. Technical controls like firewalls, encryption, and antivirus software, along with organizational measures like access policies and role-based responsibilities, help protect information assets effectively.
6. **Policy and Procedure Development:**Creating comprehensive security policies that align with organizational goals and establishing clear procedures and guidelines for policy implementation ensures consistency and adherence to security practices across the organization.

7. **Training and Awareness:** Conducting training sessions to educate staff on new security policies and procedures and running awareness campaigns to raise security awareness helps build a culture of security within the organization, reducing the risk of human error and enhancing compliance.
8. **Implementation of Security Controls:** Implementing both technical and organizational controls is essential for protecting information assets. Technical measures like firewalls and encryption, along with organizational controls such as access policies and role-based responsibilities, form the foundation of a robust ISMS.
9. **Monitoring and Auditing:** Continuous monitoring using tools and techniques to oversee the ISMS and performing regular internal and external audits ensures compliance and effectiveness. These activities help identify weaknesses, verify that controls are working as intended, and support continuous improvement.
10. **Continuous Improvement:** Regularly reviewing policies and procedures to identify areas for improvement, implementing a feedback mechanism for collecting user input, and making necessary adjustments ensure that the ISMS remains dynamic and responsive to new threats and changing organizational needs.

Benefits of Implementing an ISMS:

1. **Enhanced Security Posture:** A well-implemented ISMS significantly improves the organization's ability to protect its information assets from various threats.
2. **Regulatory Compliance:** Ensuring compliance with legal, regulatory, and contractual requirements helps avoid penalties and build trust with stakeholders.
3. **Risk Management:** Proactive identification and mitigation of risks reduce the likelihood and impact of security incidents.
4. **Operational Efficiency:** Streamlined policies and procedures enhance operational efficiency and reduce the likelihood of security breaches.
5. **Continuous Improvement:** Ongoing review and adaptation of the ISMS ensure that security measures remain effective and relevant, fostering a culture of continuous improvement.
6. **Increased Trust and Confidence:** Demonstrating a commitment to information security builds trust and confidence among customers, partners, and stakeholders.

By following these steps and focusing on continuous improvement, organizations can establish a resilient ISMS that not only protects their information assets but also supports their strategic objectives and enhances their

overall security posture. Implementing an ISMS is an ongoing journey that requires commitment and vigilance, but the benefits far outweigh the challenges, ensuring long-term security and success for the organization.

VIII. References

1. Cherdantseva, Y. and Hilton, J. (2013). A Reference Model of Information Assurance & Security. 2013 International Conference on Availability, Reliability and Security, Regensburg, 2-6 September 2013, 546-555.
2. Alshaikh, M. (2020). Information security governance: A systematic literature review. *Journal of Information Security and Applications*, 53, 102526.
3. Dhillon, G. (2007). *Principles of information systems security: Text and cases*. John Wiley & Sons.
4. Disterer, G. (2013). ISO/IEC 27000-2005: The new standards for information security management basics, differences, certification. *Information Security Technical Report*, 18(1), 10-15.
5. Von Solms, R. and Van Niekerk, J. (2013). From information security to cyber security. *Computers & Security*, 38, 97-102.
6. ISO/IEC 27001:2013. (2013). *Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*. International Organization for Standardization.
7. NIST SP 800-53 Rev. 5. (2020). *Security and Privacy Controls for Information Systems and Organizations*. National Institute of Standards and Technology.
8. Stoneburner, G., Goguen, A. and Feringa, A. (2002). *Risk Management Guide for Information Technology Systems (NIST SP 800-30)*. National Institute of Standards and Technology.
9. Whitman, M. E. and Mattord, H. J. (2011). *Principles of Information Security*. Cengage Learning.
10. Calder, A. (2009). *Information Security Based on ISO 27001/ISO 27002: A Management Guide*. IT Governance Ltd.
11. Stallings, W. and Brown, L. (2018). *Computer Security: Principles and Practice*. Pearson.
12. Tipton, H. F. and Krause, M. (2007). *Information Security Management Handbook*. Auerbach Publications.
13. IT Governance. (2017). *IT Governance: An International Guide to Data Security and ISO27001/ISO27002*. Kogan Page.
14. Peltier, T. R. (2016). *Information Security Policies, Procedures, and Standards: Guidelines for Effective Information Security Management*. CRC Press.
15. Schneier, B. (2015). *Data and Goliath: The Hidden Battles to Collect Your Data and Control Your World*. W. W. Norton & Company.
16. SANS Institute. (2018). *The CIS Critical Security Controls for Effective Cyber Defense*. Center for Internet Security.
17. Ross, R. S., McEvelley, M. and Oren, J. (2016). *Systems Security Engineering: Considerations for a Multidisciplinary Approach in the Engineering of Trustworthy Secure Systems (NIST SP 800-160)*. National Institute of Standards and Technology.
18. Harris, S. (2019). *CISSP All-in-One Exam Guide*. McGraw-Hill Education.
19. Symantec Corporation. (2017). *Internet Security Threat Report*. Symantec.
20. KPMG. (2018). *Global Information Security Survey*. KPMG International.
21. Ponemon Institute. (2020). *Cost of a Data Breach Report*. IBM Security.
22. Verizon. (2020). *Data Breach Investigations Report*. Verizon Enterprise Solutions.
23. Shostack, A. (2014). *Threat Modeling: Designing for Security*. Wiley.
24. CISCO. (2019). *Annual Cybersecurity Report*. Cisco Systems Inc.
25. Microsoft. (2018). *Microsoft Security Intelligence Report*. Microsoft Corporation.

26. Ionescu, R., Ceaușu, I. and Ilie, C. (2018). Considerations on the implementation steps for an information security management system. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 12(1), 642-653.
27. Pleskach, V., Pleskach, M. and Zelikovska, O. (2019). Information Security Management System in Distributed Information Systems. 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory (ATIT), 210-215.
28. Feng, G. (2010). Information security system of digital enterprise and its implementation scheme. *Journal of Chongqing University*, 12(4), 567-571.
29. Dombora, S. (2016). Characteristics of Information Security Implementation Methods. *Research Papers in Economics*, 2(1), 50-56.
30. Björck, F. (2001). Implementing Information Security Management Systems. *Information Management & Computer Security*, 9(4), 164-170.
31. Maarop, N., Thamadharan, K., Samy, G. N., Zainuddin, N. M. M., Azmi, A. and Yusop, O. (2016). Information security management system implementation success factors: a review. *Advanced Science Letters*, 22(5-6), 1221-1225.
32. Campbell, T. (2016). Information Security Implementation. *Journal of Computer Information Systems*, 56(2), 98-107.
33. Nechai, A., Pavlova, E., Batova, T. and Petrov, V. (2020). Implementation of Information Security System in Service and Trade. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 30(3), 1-6.
34. Afshin, R., AbdolMajid, H. and Nasibe, M. (2011). Standardization of all Information Security Management Systems. *International Journal of Computer Applications*, 27(1), 45-50.
35. Rawat, S. (2022). Study on Management System for Information Security. *Journal of Optical Communication Electronics*, 14(4), 245-250.
36. Bezshanko, V. and Makarevych, O. (2016). Implementation of information security management system in organization. *Information & Security: An International Journal*, 34(2), 97-108.
37. Stoll, M. (2010). Integrating Information Security into Quality Management Systems. *Quality Management Journal*, 17(3), 32-40.
38. Goldes, S., Schneider, R., Schweda, C. M. and Zamani, J. (2017). Building a Viable Information Security Management System. 2017 3rd IEEE International Conference on Cybernetics (CYBCON), 101-108.
39. Montesino, R. and Fenz, S. (2011). Automation Possibilities in Information Security Management. 2011 European Intelligence and Security Informatics Conference, 111-118.
40. Hsu, C. W., Lee, J. N. and Straub, D. (2012). Institutional Influences on Information Systems Security Innovations. *Information Systems Research*, 23(3-part-2), 1198-1212.
41. LI, Z. (2008). The Implementation Program of an Information Security System for an Enterprise. *Computer Knowledge and Technology*, 4(1), 23-27.
42. Yanchenko, V. N., Ivchenko, A. V., Zaloga, V. A. and Dynnik, O. D. (2015). Information security factors systematization. *Technology audit and production reserves*, 23(5), 101-105.
43. Lv, H. (2018). Discussion And Planning Design On The Defense Implementation System Of Information Security. *Applied Engineering and Technology Review*, 2(3), 67-75.
44. Dey, M. (2007). Information security management - a practical approach. *AFRICON 2007*, 1-8.
45. Tvrđíková, M. (2008). Information system integrated security. 2008 7th Computer Information Systems and Industrial Management Applications, 203-208.
46. Huber, M. (2012). Information Security Management System (ISMS) implementation and certification success: A qualitative study of critical success factors. *International Journal of Information Management*, 32(3), 200-210.

47. Siponen, M. and Willison, R. (2009). Information Security Management Standards: How are they being implemented by organizations?. *Journal of Computer Information Systems*, 50(2), 63-75.
48. Gonzalez, J. J. and Sawicka, A. (2002). A Framework for Human Factors in Information Security. *Proceedings of the Fifth International Conference on Information Security Management and Small Systems*, 147-152.
49. Rantala, A. (2009). Security Governance: A New Paradigm for Information Security Management. *Proceedings of the Sixth International Conference on Information Security Management and Small Systems*, 99-110.
50. Al-Awadi, A. M. and Renaud, K. (2007). Success Factors for the Implementation of an Information Security Management System in a Nonprofit Organization. *Proceedings of the 2007 International Conference on Information Technology*, 57-62.

LEVERAGING GAMIFICATION IN HISTORY EDUCATION: AN INVESTIGATION INTO IMPROVED STUDENT ENGAGEMENT, LEARNING OUTCOMES, AND SOCIOEMOTIONAL WELL-BEING

Msc. Ermona Shijaku
Faculty of History & Philology
University of Tirana
Email: ermonashijaku.nino@gmail.com

Msc. Ana Gjeçka
Faculty of History & Philology
University of Tirana
Email: zaniana80@gmail.com

Abstract

This study examines the potential benefits of integrating gamification into history education. By analyzing questionnaire responses from students at various grade levels and teachers, the research assesses the effectiveness of gamification as a tool for enhancing student engagement, academic performance, and emotional well-being. The findings suggest that gamification contributes to increased motivation, reduced stress, and improved learning outcomes in history classes. The research also demonstrates the efficacy of gamification for beginner-level learners, fostering a more immersive and less frustrating learning environment for both students and teachers. The results of the teacher questionnaire further reinforce these findings, indicating positive feedback on the implementation of gamification and the cultivation of essential skills, such as critical thinking, creativity, and teamwork. The paper further explores perspectives from various authors on gamification and provides a comprehensive analysis of the questionnaire results.

Keywords: gamification, history education, student engagement, learning outcomes, socioemotional well-being, motivation, stress, innovation

**“MINISTRY OF GENEROSITY - A PROPOSAL FOR THE DEMOCRATIZATION OF PROSPERITY
FOSTERING THE CULTURE OF GENEROSITY”**

Dr hc Vicente Pironti

OPEN UNIVERSITY HUMANIZA

Email: vicentepironti@gmail.com / pironti@humaniza.com.br

Site: www.humaniza.com.br, **Brazil Country**

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 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

- 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=xFOAbAZNpmXBcv-L>

This thesis chronicles a remarkable journey that began with street wanderers, a storyteller, and a vision for social change. Dr. hc 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.

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.

. 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.

ETHNOFOLKLORIC THEMES IN MOLDOVAN PAINTING OF THE 1970S

VICTORIA ROCACIUC,

Associate Professor, Doctor Habilitat in Arts, Coordinating Scientific Researcher,

Institute of Cultural Heritage of Ministry of Culture,

Chisinau, Republic of Moldova

artipcmd@gmail.com; rocaciuc@gmail.com

ORCID ID 0000-0002-5682-256X

Abstract

The article emphasizes that Moldovan painting in the 1970s was profoundly rooted in rural life and folk traditions. Artists vividly captured the beauty and authenticity of rural landscapes, showcasing the intimate connection between people and nature. Through portraits and scenes of daily life, they highlighted genuine faces and moments from the lives of ordinary people. Realism seamlessly blended with decorative elements in these works. Dances and folk customs were depicted in diverse forms, conveying the dynamic energy of traditional events. Folk motifs and symbols were pivotal in expressing Moldova's cultural and historical identity. Mythology and legend offered rich inspiration, revealing the artists' metaphorical visions. Ornamental details and distinct technical elements of Moldovan mural painting underscored the significance of faith and folklore. Together, these themes and motifs shaped an authentic portrayal of Moldovan culture in the art of the 1970s.

Keywords: theme, motif, painting, landscape, portrait, composition, symbol, culture.

Introduction

In Moldovan painting of the 1960s and 1970s, new artistic trends emerged, distinct from those of the 1940s and 1950s [1]. These changes included a broadening of the creative palette and a desire to explore complex realities, moving away from aesthetic clichés [2]. Emerging styles included both austere and decorative approaches (decorativism). The first appeared at the intersection of the 1950s and 1960s, characterized by a brutal distortion of reality and a sense of drama. Critics highlighted its limitations, such as schematicism and artificiality. Decorativism was promoted as an alternative, especially in the 1970s, incorporating influences from various styles, including Impressionism and applied arts, reflecting a tendency towards stylization and the revaluation of national traditions. Art exhibitions of the time mirrored these artistic directions and developments.

Research Methods

The research methods used in this article are centered on a qualitative analysis of Moldovan painting from the 1970s. Here are some of such methods:

- Visual analysis;
- Contextual analysis;
- Comparative analysis;
- Interpretative approach;
- Archival research;
- Documentation etc.

Exhibition Processes in the Moldavian SSR in the 1970s

During this period, several important events took place in Soviet Moldova, among the most notable being the exhibition "USSR – Our Motherland!" in 1972, which highlighted the fusion of styles, with critics pointing out the instability of the decorative style. Other significant exhibitions included solo and joint shows, such as "Physical Culture and Sports in Fine Arts" in 1971, which promoted young artists and contemporary themes.

The solo exhibitions of Alexei Vasiliev, Vladislav Obuh, and Vilhelmina Zazerskaia were particularly significant, focusing on historical-revolutionary themes. Eleonora Romanescu and Mihai Grecu also presented their works in solo exhibitions, contributing to the development of genres in the fine arts: landscape (Eleonora Romanescu) and composition (Mihai Grecu), whose works are held in the collections of the Tretyakov Gallery and the Ministry of Culture of the Russian Federation. Solo exhibitions often became traveling shows, marking distinct chapters in the republic's art history.

Exhibitions featuring artists from other union republics, organized in the Central Exhibition Hall in Moscow (1971-1973) and on the occasion of the 50th anniversary of the USSR's founding, aimed to stimulate creative potential and ideologically unite different national cultures. These took place not only in Moscow but also in the capitals of the union republics and other cities in the USSR, covering genres such as landscape, portrait, and still life.

Thematic exhibitions with a focus on daily life, such as the one held in May-June 1971 in Chişinău titled "Physical Culture and Sports in Fine Arts," were important for the republic's cultural life, gathering over 150 works by 102 authors. Critics praised works like "Portrait of L. Reabova" by Demian Iancu, "Children and Sports" by Valentina Rusu-Ciobanu, "The Flight" by Vilhelmina Zazerskaia, "Tourists" by Eleonora Romanescu, and "Long-Awaited Snow" by Sergiu Cuciuc.

The exhibition held in August-September 1974, dedicated to the 30th anniversary of the liberation of Soviet Moldova, reflected official themes in the artists' works, including paintings like "The Day of Liberation" by

Mihail Burea and "Welcoming the Liberators" by Filimon Hămuraru, alongside other compositions featured in various Soviet Moldovan publications.

Archival documents from the Culture Section of the Central Committee of the Communist Party of the Moldavian SSR from 1976-1980 mention the activities of the Artists' Union (cited in the monograph "The Fine Arts of the Republic of Moldova in the Sociocultural Context of the 1940s-2000s," authored by the writer of this text in 2011), such as the creation of thematic works on rural life, the organization of traveling exhibitions, and contributions to the development of amateur art. They also mention special leadership over certain districts and the dispatch of artist brigades for creative work during the harvest period, as well as the gifting of fine art works.

The art of this period was marked by a search for new means of expression, exploring both national traditions and external influences. Coexisting styles, such as austerity and decorativism, contributed to the evolution of Moldovan fine arts, reflecting the cultural complexity of the time. The analysis of the exhibition process allowed for the creation of a classification of the ethnic themes and motifs addressed by local artists.

Classification of Themes and Motifs in Ethnofolkloric Representations in Moldovan Painting of the 1970s

Ethnofolkloric themes and motifs occupy a central place in Moldovan painting of the 1970s. During this period, Moldovan artists deeply explored cultural identity and national traditions, reflecting them in their works. Classifying these themes and motifs is essential to understand the complexity and diversity of the artistic expression of that era.

Main Themes:

- **Rural Life:** Many paintings from this period depict scenes from the everyday life of Moldovan villages, illustrating agricultural activities, local customs, and traditions.
- **Customs and Traditions:** Popular celebrations and rituals, such as weddings, winter holidays, and harvests, are frequently represented, emphasizing the deep connection of people with the land and the natural cycle.
- **Portraits and Types:** Artists created numerous portraits, capturing the faces and expressions of people from various regions of Moldova, each with distinctive features and traditional costumes.

Characteristic Motifs:

- **Natural Symbols:** Elements such as the sun, moon, stars, and various plants and animals are often integrated into compositions to emphasize the connection with nature and the cosmos.

- **Geometric and Floral Motifs:** Inspired by folk art and traditional crafts, these motifs frequently appear in the backgrounds and details of paintings, adding depth and visual rhythm.
- **Traditional Objects:** Vessels, textiles, and other handicraft objects are represented in compositions to highlight the cultural and aesthetic richness of Moldovan heritage.

This classification can be further extended and analyzed in more detail. It reflects the effort of Moldovan painters to preserve and promote national identity during a period of social and cultural transformations.

Significant Authors and Works Reflecting Stylistic Trends and Artistic Approaches in Treating

In the Moldovan pictorial heritage of the 1970s, ethno-folkloric themes and motifs were present in a variety of artistic works. These often reflected the traditions, customs, and everyday life of the Moldovan people, bearing a strong cultural and identity significance. The traditional themes and motifs approached in Moldovan painting from that period also include:

- **Rural Landscapes and Nature:** Many works illustrated specific rural landscapes of the region, including villages, fields, hills, and mountains (e.g., Eleonora Romanescu, *“The Flourishing Moldova Winery”*, 1974; *“Landscape. Leușeni”*, 1972; *“Moldavian Land”*, 1972; Nichita Bahcevan, *“Summer”*, 1971; Vilhelmina Zazerskaia, *“Orchards in Bloom”*, 1979-1980). These landscapes were often populated with human figures engaged in traditional activities, such as winemaking, agriculture, or fishing (e.g., Igor Vieru, *“Night Shift”*, 1971; *“Harvest”*, 1972; Demian Iancu, *“After Work”*, 1972), etc.
- **Portraits and Scenes of Life:** Artists often portrayed people from rural areas, including peasants, craftsmen, or women in traditional dress, or notable personalities (e.g., Ada Zevin, *“Gagauz Woman”*, 1972; Mihai Grecu, *“Dimitrie Cantemir”*, 1973; *“Mihai Eminescu in Ion Creangă's Hut”*, 1976). Scenes of daily life, such as weddings, baptisms, or folk celebrations, were also common subjects (e.g., Ion Stepanov, *“For the Happiness of the Newlyweds”*, 1978; Eleonora Romanescu, *“Wedding Preparations”*, 1979; Filimon Hămuraru, *“Celebration”*, 1973; Dimitrie Peicev, *“Birthday”*, 1977; Sergiu Galben, *“On a Sunday”*, 1978-1979), etc.
- **Folk Dances and Traditions:** Artworks often depicted traditional folk dances, such as the hora or călușul, with characters shown in motion and expression. Additionally, folk traditions, such as Christmas or Easter customs, were important subjects (Elena Bontea *“Malanca”*, 1973; Igor Vieru *“Mărțișor”*, 1975), etc.
- **Folkloric Symbols and Motifs:** Elements such as traditional ornamental motifs, folk costumes, or symbols specific to Moldovan culture were frequently incorporated into artworks to highlight the ethnic

and cultural identity of the region (Mihai Grecu "Casa mare", 1976; "Geneza. Flori de mucegai", 1978; "Moara veche", 1975; Ada Zevin "Amintire. Crimeea", 1978; Valentina Bahcevan "Copii", 1980; Igor Vieru "Vânturi basarabene", 1979; Sergiu Cuciuc "Consătenii", 1978), etc.

- **Mythology and Legend:** Some paintings were inspired by local mythology and legends, featuring mythical characters or traditional events passed down through generations (Igor Vieru "Griji de primăvară", 1975; "Barbu Lăutaru", 1970), etc.
- **Religion and Spiritual Traditions:** Given the predominant religious context of the region, some works addressed themes related to faith, saints, or specific religious traditions, or were at least inspired by them (Mihai Grecu "Descoperirile Orheiului Vechi", 1977; Ion Stepanov "Fertilitate. Recoltă", 1980), etc.
- **Traditional Objects:** Represented through still life paintings, traditional objects are present in the works of Mihai Grecu "Masa de pomenire", 1976; Ludmila Ţonceva "Natură statică cu scăunel", 1979, etc.

These themes and motifs were often approached in an expressive, colorful, and vibrant manner, reflecting the artists' deep connection with Moldovan culture and folk traditions, thus closely aligning with a decorative style. Mihai Grecu was one of the most important painters of Soviet Moldova, renowned for his rural landscapes. Grecu utilized decorative compositional principles (in works such as "Cina în câmp", 1970-1971), collage, and ready-made objects in painting (e.g., "Poarta strămoşilor", 1977), influencing the work of many younger artists. His works capture rural life and the unique nature of the region. Igor Vieru was one of the most renowned painters of Soviet Moldova, known for his expressive and artistically powerful works. Igor Vieru painted a variety of subjects, from landscapes and portraits to abstract compositions, using vibrant colors and an expressive approach. His works are notable for their impressive conciseness in compositional treatment and harmonious play of light and color. Eleonora Romanescu, a plastic artist specializing in landscape and nature painting, captivated audiences with her vibrant colors and harmonious compositions, contributing to the development of visual art in Moldova [3]. Her debut as a formal painter occurred in 1960 with the painting "Şezătoare," followed by a series of notable works, including the "Meleag natal" cycle, for which she received the State Prize in 1976. "Răsărit de soare peste camp" – a painting highlighting the beauty and morning light in the Moldovan rural landscape. "Portretul unei bătrâne" – a sensitive portrait conveying emotions and life experience, "Nuntă," 1970; "La prăşit," 1970 – multi-figure compositions framed within a rural landscape.

It is worth mentioning Elena Bontea's works such as "Sărbătoarea primei recolte", "Decretul despre pământ" (1970), and "Balada Miorița" (1977), which exhibit features of the decorative style or decorativism; Valentina Rusu Ciobanu's works like "Dimineața," "Pământ și oameni" (1975) with some traits of Renaissance art and pop-art style, etc. Valentina Rusu Ciobanu, an important name in Moldovan landscape and portrait

painting, captured the beauty and diversity of Moldovan landscapes and the expressiveness of portraits. Glebus Sainciuc, known for his expressive approach and distinctive style, was one of the most influential painters of the Soviet period. His portraits and compositions, characterized by bold techniques and varied subjects, had a significant impact on the Moldovan art scene.

An artist with a unique sensitivity to landscapes and nature, Ada Zevin succeeded in capturing the beauty and mystery of Moldovan landscapes in her works, reflecting the light and specific atmosphere of the region.

A talented painter with an original and expressive approach, Mihai Statnîi was known for his works that depicted the traditions and customs of Moldova, as well as aspects of urban life [4].

Filimon Hămuraru, another important name in Moldovan landscape and portrait painting, created works characterized by their realism and expressive force, illustrating the life and traditions of the Moldovan people [4, p.193].

These artists significantly contributed to the development of visual art in Soviet Moldova and left a lasting imprint on the region's cultural history. These examples of works highlight the thematic and stylistic diversity of Moldovan artists from the Soviet period and underscore their significant contribution to Moldova's cultural heritage.

Among those who exhibited works during this period were painters Olga Orlova, Petru Jireghea, Boris Colomeeț, Anatoli Kolceak, Vitali Tiseev, and others. It is noteworthy that some authors' works began to exhibit certain tendencies characteristic of the art of the studied period. Critics noted tendencies towards primitivism and constructivism in Petru Jireghea's work, which would later appear in other features of emerging styles. In portraiture, emphasis was placed on "Portrait of A.P. Krasilov," "Hero of the Soviet Union" by Gheorghi Jankov, and "Portrait of the Writer P. P. Verșigora" by Constantin Kitaika, which are thematically and stylistically comparable or opposed to those by Eleonora Romanescu, Olga Orlova, Igor Vieru, etc.

Moldovan artists simplified and abstracted forms, using vibrant colors inspired by traditional textiles. Motifs were integrated into clear geometric shapes, highlighting a distinct decorative stylization. Ethnic symbolism and allegory were essential, incorporating symbols from Moldovan folklore. Paint layers imitated the texture of traditional textiles, adding a tactile dimension. Artists reinterpreted traditional motifs in a modernist manner, using vibrant and contrasting colors to revitalize folk motifs within a modern aesthetic.

Conclusions

Ethnofolkloric themes and motifs remain a vivid testament to the richness of traditions and artistic creativity in Moldova in the 1970s. In several works specific to the austere style, emphasis was placed on

pathos, a deep and grave emotion that gives the works a unique intensity. At the heart of the decorativeist conception was the tendency towards stylization of the plastic language, already established in Soviet art of the time. This did not aim towards classicism but towards something archaic, a reinterpretation of old forms of artistic expression. The sources of inspiration for the visual artists of this orientation were varied and ranged widely, from medieval icons and proto-Renaissance art to national carpets. These archaic influences were valued for creating a new artistic language, yet deeply rooted in traditions. It is noteworthy that these trends persist today, becoming a natural phenomenon for authors to refer to past traditions to express contemporary ideas. Artists used folk motifs not only for decoration but also to reflect on national and cultural identity in a politically Soviet-influenced context, preserving and reaffirming national identity through art. Notable examples of works incorporating these principles are signed by Mihai Grecu, Ada Zevin, Igor Vieru, Eleonora Romanescu, Valentina Rusu Ciobanu, Elena Bontea, Sergiu Cuciuc, Dimitrie Peicev, Mihai Statnîi, and others. They made unique contributions to the evolution of Moldovan painting, creating modern works deeply rooted in local traditions. Through these works, they managed to blend tradition with modernity, integrating traditional elements within the political and social context of Soviet-era art. The stylistic traits observed reflect the artists' intention to create a synthesis between the past and the present. In this way, the painters preserved and reaffirmed national identity in the face of external influences. Through these stylistic interpretations, Moldovan artists created a unique artistic language that combines traditional sensibilities with modern challenges and realities, thus strengthening an invaluable cultural heritage.



Valentina Rusu Ciobanu. *Micul dejun/Breakfast*, 1975, acril on canvas, collection of National Museum of Arts of Moldova.

Valentina Rusu Ciobanu. *Pământ și oameni/Earth and the people*, 1975, oil (acril) on canvas, collection of National Museum of Arts of Moldova.



Mihai Grecu. *Poarta strămoșilor/Gate of ancestors*, 1977, oil, canvas, collage.

Eleonora Romanescu. *Iarna/Winter*, 1980, oil on canvas, collection of National Museum of Arts of Moldova.



Petru Jireghea. *Belșug/Abundance*, 1974, oil on canvas, collection of National Museum of Arts of Moldova.

Petru Jireghea. *Meșteri populari/Traditional craftsmen*, 1967, oil on canvas, collection of National Museum of Arts of Moldova.

Bibliography:

1. ROCACIUC, V. *Artele plastic din Republica Moldova în contextul sociocultural al anilor 1940-2000*. Chișinău: Atelier, Bons Offices SRL, 2011, 277 p.
2. TOMA, L. *Procesul artistic în Republica Moldova (1940-2000): Pictură. Sculptură. Grafică*. Chișinău: Muzeul Național de Artă al Moldovei (Combinatul Poligrafic), 2018, 246 p.
3. MUNTENU, A. *Estetica peisajului în artele plastice din Moldova*, Chișinău: Lexon-Prim, 2021, 308 p.
4. STAVILĂ, T. Mihail Statnii: prin tradiții spre arta universală. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2022, nr. 4(67), pp. 157-161.
5. PLATON, L. *Imaginea figurativă în pictura națională (1945-1991)*. Chișinău: S.n., 2023 (Universul), 235 p.

HEGEL'S THEORIES OF PHILOSOPHY OF HISTORY

Dr. Mohammad Jafar Chamankar

Associate Professor of Urmia University, Iran/ mj.chamankar@urmia.ac.ir

Zahra Narimani

Master of Iranian Islamic History, Urmia University

Abstract:

Age of Enlightenment that existed in Europe in the 18th century. It even had an impact on the situation in Germany, in addition to this, there were many social, political and military events going on in Germany itself, including the French Revolution in 1789. The 7-year wars, the American revolution and its separation from England, and finally Napoleon's victories over Prussia were among the events of this era. In addition to the state of the countries, these events had an impact on the states of people such as philosophers and historians. Therefore, the era of Enlightenment was the liberation of European thought from the bonds of the old tradition and the establishment of luxury, and in this era, Hegel was one of the philosophers of the same era as the Enlightenment, and he is considered a pioneer in philosophical theories and philosophy of history. Perhaps the title of the philosopher and philosophy of the West in the 18th century was named after him, his ideas take more reality into consideration. In this research, it is tried to answer the following questions by using descriptive-analytical methods and library study:

What was Hegel's general understanding of the philosophy of history? Where did his goal and the result of his work reach?

Key words: Europe, Age of Enlightenment, philosophy, Hegel, theories

Introduction:

During the Age of Enlightenment, Hegel is one of the famous philosophers who are prominent in philosophical theory and philosophy of history. He was able to present his criticisms and opinions in universities and classrooms. He is probably considered as the last philosopher in the school of idealism. In the discussion of philosophy, he tried to show that reflection is important in matters, and in historical discussions, he considers everything to be true. After completing these two topics, he discusses most of his ideas in a section called philosophy of history and considers his influence on these to be key. According to Hegel, the philosophy of history is a wise and thoughtful method which he considers superior to the philosophy of the state and calls it the condition of history and the highest form of society.

A quick look at Hegel's life:

Georg Wilhelm Friedrich was born on August 27, 1770 with Lutheran teachings in Germany. Because of his studies, he was supported and encouraged by his mother. He went and started teaching at the University of Jena. During his efforts, he published his philosophical book at the age of 21, and in 1805 he became a professor. He finally passed away in 1831 AD. He is considered the last philosopher of the school of idealism (Setis, 1370: vol.11/21).

A definition of history

In German, there are two words for the concept of history:

1_ Historis originally means the Greek word (research, knowledge, narration and history of events and maybe also means discovery). From the 18th century, the popularity of this word was pushed back against the second (Geschichte).

2- The word Geschichte is an original German word derived from Geschehen (to happen, to happen, to happen) and it means "event and series of events". Since the 15th century, this word has been considered equal to the word Historie, and its content has been used as narration and report. Finally, in the 18th century, with the growth and historical awareness, especially the thought in the meaning of history has taken on itself as a systematic study of past events. Hegel also used this word for the concept of history (Ammad, 2012:2).

A definition of philosophy and philosophy of history

Philosophy is a major part of philosophy of history. Likewise, Dr. Mohammad Jafar Chamankar says: "Philosophy or philo sophia is a Greek word, which means loving wisdom or loving knowledge." In Greek city-states, philosophy showed itself and this word was used for the first time by Pythagoras.

Just as history has two meanings (the sequence of historical events and the explanation or investigation of these events), the philosophy of history also has two meanings: first, philosophical thinking about the flow of historical events.

Second, Philosophical thinking about the nature and methods of explaining historical events (ibid., 2).

Hegel's view of philosophy

Hegel's philosophy is considered the end of the 18th century philosophy and the beginning of the 19th century. The 19th century reached its peak and perfection with Hegel's thoughts in the Western world (Hippolit, 1371: 9). Most of the social and political situation in Germany was of his time (Setis, 2010: Vol. 1/14). From Hegel's point of view, philosophy is based on reality, and reason is realized in it, because what seems like God is hidden in reason (Hegel, 1379: 82). He tried to get the truth of philosophy in a way in the inherent movement and the course of its history, in this way, it shows that he is surrounded by philosophical issues (Hippolit, 1371: 9-11). Hegel considers philosophy to be a kind of end of any evolution, and this end is considered to be a kind of absolute foundation or the beginning of evolution (Setis, 1372: 720). He considers the need for philosophy when human life is deprived of the ability to unify and loses its contradictions and living internal and mutual relationships (Setis, 1370: Vol.13-14-13). In fact, Hegel's philosophy looks with this deep vision and moves people away from superficiality and makes them think (Mujtahedi, 2009: 277). Hegel's final philosophy aims to think about reconciliation, which only religion has a sense of, and is the result of his reflection and thinking about the entire history of philosophy (Hippolit, 1371: 9).

Hegel's perspective on history

History deals with what has happened in the past, and historical events have a kind of self-ordered course and are governed by divine providence or will (Hegel, 25-10: 1379). Basically, it examines the facts (Hashmi, 1371: 186). From Hegel's point of view, history is a bedrock, it has an internal logic and has its own lawfulness, it also goes through a hierarchy, which is nothing but reaching freedom in a fully conscious way. (Razavi, 1393: 19). Hegel examines history in a completely dynamic interpretation (Razavi, 2013: 19-20). And he says: History is the slaughterhouse of individual human wills, as if history is a whirlwind which wraps people in itself and takes them wherever it wants (Ganji, 1366: 2).

Hegel and his theories of philosophy of history

What is the subject of philosophy of history? What does it explain? According to some, the subject of the philosophy of history is foreign history itself. The philosophy of history is actually the introduction of history itself and the laws related to history and its currents are discussed (ibid., 1). Hegel's understanding of the philosophy of history is considered as a central issue (Ammad, 1382: 1). As a continuation of the tradition of

Vico and Herder, among all sciences, he gives more value to philosophy and philosophy of history (Mujtahedi, 2009: 276). Hegel believes that the philosophy of history is nothing but a thoughtful examination of history, and thinking is something that a person cannot escape from (Hegel, 1379: 24). And his thought is the philosophy of history and the history of his philosophy expresses the cultural atmosphere that governs the human mind, and history is considered with the philosophy of history, which makes it look better (Mojtahedi, 1389: 277). The method of Hegel's philosophy of history is perhaps similar to the method of phenomenology. That is, the philosopher of history, like the phenomenologist of our metaphysical principles, suspends his priority and examines his subject according to its own internal criteria (Emad, 2012: 6-7). Hegel's analysis of the philosophy of history is of three types: original history is written by the hands of the participants, or it is written by the people who were present at the occurrence of the event, on the other hand, reflective history includes periods of time that are Writers are different, the author belongs to his own era. Finally, Hegel places his history with philosophical historiography, or the philosophy of history, and this is the philosophical history of the world, or the global rational process, moving forward in the light of reason. This rule of reason for Hegel is like The hidden hand determines the course of history and the end of history is intertwined with the dynamics (Razavi, 2013: 240). Therefore, in Hegel's theory of philosophy, the inherent relationship between philosophical and historical reason, according to his advice, the philosopher should discover the rational within the real, and philosophy It perceives what is (Daniel, 1389: 10).

conclusion

Hegel's theories are closer to Aristotle and the value he gives to the philosophy of history and the connection he establishes between the philosophy of history and history is actually an attempt to know the historical truth. He was able to justify it with the help of reason and put it into action. As a result, Hegel even considered history with reality, but he considered philosophy to be a kind of state of form and matter, and he considered ideas to be the ruling philosophy. He was able to connect the ideas he had about the philosophy of history with history, and in fact he considered it a continuation of history, and his philosophy of history was in line with the power of reason, and he knew that humanity could have a narrative authority with that body of knowledge. Hegel also sought to write the history of a nation. based on reality and if a nation could not write its own history, it would not have an identity. In the end, Hegel placed history and understanding of it in his philosophy of history in pursuit of correctness, and he considers these two necessary and necessary, which can be achieved with a tool called thought.

Sources

- Emdad, Turan, (1382), "Hegel's Philosophy of History", Mofid Journal, No. 39, Autumn and Winter.

- Daniel, Little, (1389), "What is the philosophy of history?" Translated by Hamid Kozari, Information Magazine of Wisdom and Knowledge, Year 5, Number 4, July.
- Razavi, Abolfazl, (2013), "The place of history in Hegel's philosophical system", specialized scientific journal of philosophy of religion, theology, research religion, first year, number 2, autumn and winter.
- Setis, V.T. (2010), "Hegel's Philosophy", translated by Hamid Enayat, Vol. 1, Tehran, Amirkabir Publications, 5th edition.
- ----- (1372), "Hegel's Philosophy", translated by Hamid Enayat, Tehran, Islamic Revolution Education Publications.
- Ganji, Akbar, (1366), "Hegel's Philosophy of History", Cultural Universe, No. 38, April.
- Mojtahedi, Karim, (2008), "Philosophy of history from ancient times until now", Surah Andisheh monthly magazine, number 49, Azar and Di.
- Hashemi, F.M. (1371), "Hegel's Philosophy of History", Chista Magazine, No. 92, November.
- Hegel, G.W., "Reason in History" translated by Hamid Enayat, Shafi'i Publications, 29th edition.
- Hippolyte, Jean, (1371), "Introduction to the Phenomenology of the Spirit according to Hegel's opinion", translated by Karim Mojtahedi, Scientific and Cultural Publications.

‘SUPRASE BASİLİAN TİPOGRAFİSİNİN AYIN KİTABI MACAR KRALLIĞINDA: LİTVANYA BÜYÜK DÜKALIĞI'NDAN BU KİTABIN YOLU VE BU SORUYLA İLGİLİ ARAŞTIRMANIN HİKAYESİ (BİR 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

Macaristan topraklarında şu anda Kilise ve Devlet koleksiyonlarında “Belarus” kökenli bu kadar eski dört basılı Kiril türü kitap bulunmaktadır, Litvanya Büyük Dükalığı'ndaki Kiril türleri tarafından basılmış olanlar, ayrıca: GDL). Bunlar hakkında genel olarak sunumlar yaptık, 16 Eylül İstanbul'daki Bilsel Kongresi'nde ve 14 Ekim İzmir'deki Bissell Efes Kongresi'nde de. Ancak tam metni vermedik, çünkü konu bir makale için çok geniş. Böylece, tam metin şimdi bu daha dar konuya verilecektir. Şimdi bu geniş konudan, 1696'da Polonya-Belarus sınırındaki ilk Suprasl Tipografi kitabı olarak basılan Suprasl ayin kitabının hikayesini çıkarıyoruz Suprasl' Liturgikon 1695'in iki örneği Macaristan topraklarında (Halenchenka, № 175). Bu sunumun ve makalenin beklenen sonuçları: – 18. yüzyılda Doğu Avrupa'nın mali-ekonomik tarihi olarak kitap ticaretine katkı; – Polonya-Litvanya Topluluğu'nun Vasilya tipografileri arasında en büyük öneme sahip olan Suprasl Vasilya Tipografisinin kültürel tarihine katkı; – Polonya-Litvanya Topluluğu ile Macaristan Krallığı arasındaki kültürel ve ticari temaslara katkı. — Yazar, Bilsel ve İKSAD konferanslarında zaten benzer konular sunmuştu, ancak tam metin gönderilmedi. Şimdi yazar araştırmasının sentezini veriyor ve tam test burada veriliyor.

Bu makalenin beklenen sonuçları: – Suprasl Baziliyen Tipografisinin kültür tarihine katkı; – Polonya-Litvanya Topluluğu ile Macaristan Krallığı arasındaki kültürel ve ticari temaslara katkı.

Anahtar Kelimeler: Kitap_ticareti, Kitap_tarihi, Macar_Krallığı, Polonya-Litvanya_Birliği, Litvanya_Büyük_Dükalığı, Belarus

THE LITURGICAL BOOK OF THE ‘SUPRASŁ BASILIAN TYPOGRAPHY IN THE HUNGARIAN KINGDOM: ITS MIGRATION FROM THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA AND THE STORY OF ITS RESEARCH (A SYNTHESIS)

ABSTRACT

At the previous Bilsel Truva conference in Çanakkale, the author already spoke about this person Lucas Habina, but did not include all relevant archival sources. Thus no full paper was given there, but here. Moreover, the author has spoken about this book at several conferences but did not give the full text because there were still more aspects to be considered. (Bilsel Turabdin in Mardin, 23 December 2023; and Bilsel Ahlat in Bitlis, 8 June 2024) Still, now he complements it with the history of the research and the comparative study carried out by Polish and Belarusian researchers on the relationship between the liturgikon of Vilna (1691/92) and the Liturgikon of Supraśl (1693/96). Thus the synthesis is given here.

Belarusian and Hungarian territories are located far from each other; thus, it is a rare case that in the 17/18th centuries, liturgical books were put such a far distance. In the recent territory of Hungary, there are four old-printed books of Cyrillic types held in Church and State collections, which are of “Belarusian” origin (that is, printed by Cyrillic types in the Grand Duchy of Lithuania, furthermore: GDL), in chronological order: an “Apostle” printed by Spiridon Sobol in Kutein, 1632 (Halenchenka, № 117); then a very rare book, the “Four Gospel and Psalter” printed by the Basilian Order in Vilna (now Vilnius), 1641, of which no copy is nowadays held in the territory of recent Belarus, therefore the bibliographer of all Belarusian printings, Hrihory Ya. Halenchenka notices the “Debrecen University and National Library” (East Hungary) among the prominent holders of copies of this book, as well (Halenchenka, № 137); then two examples of the Supraśl Liturgicon 1695 (Halenchenka, № 175); then a Psalter, printed by the Orthodox Confraternity in Mogiliov, 1738 (Halenchenka, № 216).

We have made presentations about these in general, at the Bilsel Congress in İstanbul, on September 16 (Földvári, 2023i), and at the Bilsel Efes Congress in İzmir, on October 14 (Földvári, 2023y), too. However, we did not give the full text, because this topic is too broad for a single article. — Now we extract from this broad topic the story of the Suprasl Liturgicon, printed in 1696 as the first book of the Suprasl Typography at the Polish-Belarusian border. It has a special significance in the cultural history, and, on the other hand, its way to the Hungarian Kingdom is well-documented.

Expected results of this paper: – contribution to the trade of books, as the financial-economic history of East Europe in the 18th century; – contribution to the cultural history of the Suprasl Basilian Typography, which was of the greatest significance among Basilian typographies of the Polish-Lithuanian Commonwealth; –

contribution to the cultural and trade contacts between the Polish-Lithuanian Commonwealth and the Hungarian Kingdom. Thus, the full-text will now be given to this narrower topic.

Keywords: Book_migration, Book_trade, Hungarian_Kingdom, Polish-Lithuanian_Commonwealth, Grand_Duchy_of_Lithuania, Belarus.



Figure. Liturgicon- Sluzhebnyk, Vilna-Supraśl 1692-1695.

The first book printed in the Typography in Supraśl. The title page was printed in Vilna, the colophon in Supraśl.

The possessory signature in the copy of The Eger Roman Catholic Archdiocesan Library.

1770'LERDE EGER ROMA KATOLİK SEMİNERİ'NDE (KUZEY MACARİSTAN) BİZANS KATOLİK PROFESÖRÜ LUCAS HABİNA HAKKINDA YENİ BULUNAN VERİLER (ARŞİV KAYNAKLARININ SENTEZİ)

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

Çanakkale'deki bir önceki Bilsel Truva konferansında yazar, bu kişi Lucas Habina hakkında çoktan konuşmuştu, ancak ilgili tüm arşiv kaynaklarını içermiyordu. Böylece sentez burada tam metinde verilmiştir. Yazar, bir öncekinin bildiriler kitabı 3'te yayınlanan daha önceki uzun makalesine devam eder Bilsel Bilimsel Çanakkale Kongresi Mayıs 2024'te Trabzon'da yayınlandı.

Şimdi, 18. yüzyılın sonlarında Kuzey Macaristan'ın Eger Roma Katolik semineri'ndeki Bizans Katolik rahip öğrencilerinin öğretmeni olan Lucas Habina hakkındaki arşiv kaynaklarını araştırıyor. Habsburg imparatorluğu'nun en gerizekalı, az gelişmiş bölgesiydi. Bu nedenle ilahiyat eğitimi verilmedi, dolayısıyla Roma Katolik Kilisesi seminerleri de Yunan Katolik rahip öğrencilerini kabul etti. Bunlar dördü: Eger, Viyana, Trnava ve Oradea'da, Kilise Slav dilinin ve Bizans ayininin öğretilmesi için, bu seminerlerin Bizans-ayininin çok sayıda hizmet kitabına da özel ihtiyaçları vardı. Yazar, Eger Arşiv Arşivi'nde uzun süre araştırma yaptığı için önceki makalede Eger davası ele alınmıştır. Ancak, Bizans Katolik öğrencilerinin öğretmeni Profesör Habina'dan yalnızca teğetsel olarak bahsedildi. Şimdi Eger'deki yaşamını, faaliyetini ve konunun değerli bir kaynağı olan mirasının envanterini anlatıyoruz.

Yazarın araştırma yöntemi, yerel arşivde otuz yıl boyunca yaptığı arşiv kaynaklarının incelenmesidir. Lucas Habina'nın mirası, kitaplarının listesi de dahil olmak üzere iyi belgelenmiştir; Eger yaptığı sonraki adımlar da belgelenmiştir; Böylece Doğu Ayini'nden Batı Ayini'ne dönüşümü de belgelenmiştir. Bu nedenle, önceki derslere çok katkıda bulunuyoruz ve makalenin tamamı burada verilecek. – **Sonuç olarak**, Lucas Habina'nın kişisel mülkü, Bizans Ayininin ve Slav Kilisesi'nin eğitimi için önemli sayıda gerekli kitabı içeriyordu, ve ilgili kaynaklar yazar tarafından da keşfedildi.

Anahtar Kelimeler: Habsburg İmparatorluğu, Kilise Birliği, Ayin Kitapları, Karpat Ruthenes, Eger.

NEWLY FOUND DATA ABOUT THE BYZANTINE CATHOLIC PROFESSOR IN THE ROMAN CATHOLIC SEMINARY OF EGER (NORTH HUNGARY) LUCAS HABINA IN 1770-IES (A SYNTHESIS OF ARCHIVAL SOURCES)

ABSTRACT

At the previous Bilsel Truva conference in Çanakkale, the author already spoke about this person Lucas Habina, but did not include all relevant archival sources. Thus no full text was given. Moreover, the author continues his long article published in the proceedings book of the previous 3rd Bilsel Scientific Çanakkale Congress published in Trabzon in May 2024. Now he investigates the archival sources about Lucas Habina, who was the teacher of the Byzantine Catholic priest-pupils in the Roman Catholic seminary of Eger, North Hungary, in the late 18th century.

The Church Union, thus the acceptance of the jurisdiction of the Roman Pope over the former Orthodox, Byzantine-Rite believers, took place in the then-Hungarian Kingdom on April 23, 1646, in Uzzhorod (now Ukraine). That 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. The case of Eger has already been dealt with in the previous paper because the author conducted research for a long time in the Eger Archieparchial Archive. However, the teacher of the Byzantine Catholic students, Professor Habina, was only tangentially mentioned. Now we deal with his life, and activity in Eger, and the inventory of his heritage, which is a valuable source of the topic. We analyze the list of his books in comparison with other archival sources, those were purchased by Bishop Eszterházy from the Pochaiv Lavra Monastery.

The author's method of research is the study of archival sources, which he did for thirty years in the local archive. Lucas Habina's heritage is well-documented, including the list of his books; also documented are his next steps made Eger; thus his conversion to the Western Rite from the Eastern Rite is documented, too. Therefore, we contribute much to the previous lectures, and the full paper will be given here.

Consequently, the Roman Catholic seminaries had opportunities for the special education of Greek Catholic seminarists, too, and at the same time, the Roman Catholic institutions served as windows toward European culture in the Carpathian region. Lucas Habina was an advisor to Bishop Eszterházy in the great business with the Pochaiv Lavra to purchase the necessary liturgical books, too. His personal property contained a significant number of essential books for the education of the Byzantine Liturgy and the Church Slavonic. His heritage was precisely inventoried, and this source was discovered by the author, as well. His books were listed in two documents.

Keywords: Habsurg_Empire, Church_Union, Liturgical_Books, Carpathian_Ruthenes, Eger, Habina.

TOURISM POTENTIALS IN THE ALGERIAN STATE OF BISKRA AND ITS ROLE IN ACTIVATING RELIGIOUS TOURISM

1 TAREK Mokhnane,

ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-2885-8685>, Tarekamin07@yahoo.com

2 KHIARI Reguia ,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0136-401X>, khiar_rouka@yahoo.com

3 ADJLANE Sabah ,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7191-9570>, sabah_economie@hotmail.fr

^{1 2 3} **Scientific and Technical Research Center on Arid Regions (CRSTRA) Biskra, Algeria**

Summary

Religious tourism plays a major role in increasing the state's hard currency income, as it can contribute more than \$2 billion annually as hard currency income to the national economy. And Algeria, which possesses, in addition to the picturesque natural tourist places classified within the world heritage, it abounds with a cultural heritage and important historical religious monuments, such as the shrines of saints, scholars, and leaders of the Islamic conquest, and religious archaeological corners and mosques that attract thousands of visitors from different countries. We aim through this study to shed light on the religious monuments and establishments that abound in the state of Biskra and represent a cultural heritage that represents part of the history of Algeria and to stand on the strategy of activating and developing religious tourism in the state

Keywords: Tourism, Religious Tourism, Elements of Tourism, Activating Tourism,

ASSESSING THE IMPACT OF INFLATION ON THE ECONOMY

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

Inflation is a complex, multidimensional phenomenon of a socio-economic nature, with a long history. It is a well-known aspect of economic life, yet it belongs to those elements of the production relations system that are still insufficiently studied and explained. Consequently, inflation consistently draws the attention of economists, especially in modern macroeconomic conditions, where inflation affects almost the entire global community, and the associated problems are evident to everyone.

Modern economic theory is characterized by a significant diversity of perspectives from different schools of economic thought on the nature of inflation, its relationship with other economic factors, and the options for anti-inflationary policies.

The importance and relevance of the topic: Over different periods, economists have proposed a wide variety of methods to combat inflation, some of which have found practical application in the anti-inflationary policies of central banks and have had a positive effect.

The assessment of inflation's impact on a country's economy can be carried out based on the evolution of the following macroeconomic indicators: GDP, industrial production volume indices, the evolution of agricultural production volume, investments in fixed assets, trade balance, etc.

Currently, inflation is a serious problem in society, negatively affecting the monetary system and the economy as a whole. The methods of measuring inflation vary, and each helps the state to study the issue in more detail and regulate inflationary processes through specific policies.

Key words: inflation, economy, monetary system, macroeconomic indicators.

DEVELOPMENT OF DEMOCRACY AND DESIRE FOR *ISLAMISATION* IN CONTEMPORARY PAKISTAN: ANTICIPATIONS VS. REALITY

Dr. Mansoor Ahmed,

Assistant Professor, Department of History, Government College University, Faisalabad.

ABSTRACT

This remains a questions among the social scientists that whether ‘democracy’ is actually the ‘End of History’, However this paper in the domain of the present conference that ‘Issues and prospects of democracy in contemporary ages’ attempts to analyses the democracy’s development through the turbulent history of Pakistan and the ever increasing desire of Islamisation since the separation of East Pakistan in 1971 till date. The major question addressed by this study will be: whether the demand that desire of Islamisation in contemporary ages is contrary to the development of democracy? In quest of this question I will go through the events in the political history of Pakistan that witnessed the clash between the champions of democracy and those who are the self-imposed guards of Islamisation. These clashes were imbedded in the genesis of the country since its creation in 1947 however they became more engraved especially after 1971. The study concludes that it not Islam itself that contradicts with democratic ideals but instead the present religio-political parties that for their vested interests use the mere slogan to gain power.

ANALYSIS OF THE PERCEPTIONS OF UMKM BUSINESS ACTORS TOWARDS THE CONCEPT OF GREEN ECONOMY IN PEKALONGAN

Fariska Amalia Putri

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8725-7462>

Email : fariska.amalia.putri@mhs.uingusdur.ac.id

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Economics and Islamic Business, Syariah banking program, Pekalongan, Indonesia

Muhammad Sultan Mubarok

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6168-043>

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Economics and Islamic Business, Syariah banking program, Pekalongan, Indonesia

Abstract

This research aims to find out an analysis of the behavioral perceptions of MSMEs towards the concept of green economy in Pekalongan. The development of a green economy based on sustainable economic issues is being considered along with considerations of green environmental sustainability in Indonesia, especially in the Pekalongan area. Failure to reuse business waste exacerbates the problem of environmental degradation. It is the duty of medium and small enterprises (MSMEs) to address this issue by understanding and behaving in accordance with a sustainable green economy. This research uses a literature study to obtain information and data regarding Implementation Analysis in realizing a green economy in Pekalongan. Secondary data sources come from journals, news, books, laws and regulations, and other documents. And primary data obtained from interviews with informants of economic actors in Pekalongan.

Keywords: *Perception, Behavior, UMKM, Green Economy*

ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY IN CLOTHING CONVECTIONS VIEWED FROM THE MARKETING ASPECT

Khalimatus sa'diyyah , Tamamudin

khalimatussadiyyah@mhs.uingusdur.ac.id, tamamudin@uingusdur.ac.id

Universitas Islam Negeri KH.Abdurrahman Wahid Pekalongan, Ekonomi dan bisnis islam, Perbankan Syariah, Pekalongan, Indonesia

Özet

The clothing convection business in the current era is very profitable. Where clothing is a primary human need, and with the development of the times, clothing is not just clothing but something that describes the character of each individual through the model and style of clothing they wear. With the increasingly complex era of globalization, this has influenced the development of world fashion. Fashion styles or models often change and are in great demand and the existence of e-commerce makes it easier for people to shop. This is very profitable for business people, especially clothing or convection business people.

Anahtar Kelimeler: business,convection,clothing,promotion

ANALYSIS OF THE EFFECT OF UNEMPLOYMENT RATE ON POVERTY LEVEL IN PEKALONGAN REGENCY

Lia Sofiatun Nisa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8149-6109>

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Economics and Islamic Business, Syariah banking program, Pekalongan, Indonesia

Muhammad Shulthoni

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3470-4335>

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Economics and Islamic Business, Syariah banking program, Pekalongan, Indonesia

Abstract

This study aims to analyze the effect of the unemployment rate on the poverty rate in Pekalongan Regency. Secondary data is the form of data collected for this research, which uses quantitative research methods. This research uses secondary data. And for secondary data taken from time series data analysis for the last six (6) years, represented by annual data from 2018 to 2023. The result of this research is that unemployment is a problem that must be addressed by the government. The research findings show that the type of unemployment in Pekalongan Regency is frictional unemployment. As a result, the solution can be solved in various ways, including the most basic and concrete ones. Unemployment does not have a positive and significant influence on the number of poor people in Pekalongan Regency. To reduce poverty, the unemployment rate must be reduced. Poverty alleviation will be successful if employment can absorb the existing labor force, especially in labor-intensive sectors, and is distributed to all income groups, including the poor.

Keywords: Unemployment, Poverty, Labor Force.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF INFLATION ON POVERTY LEVEL IN INDONESIA IN 2018-2022

Shelly Rafanda

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0244-0091>

EMAIL: shelly.rafanda@mhs.uingusdur.ac.id

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic economics and business, Syariah Banking Program, Pekalongan, Indonesia

Muhammad Sultan Mubarok

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6168-043>

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic economics and business, Syariah Banking Program, Pekalongan, Indonesia

Abstract

This study aims to analyze the impact of inflation on the poverty rate in Indonesia. This study uses timeseries data with a time series from 2018-2022. The research location is the State of Indonesia using secondary data at the Central Bureau of Statistics on inflation and poverty rates in a span of 5 years. Inflation is a general increase in prices that continues for a certain period of time. Poverty is a condition of economic inability to fulfill daily needs. The data obtained were analyzed using simple linear regression analysis, namely inflation as the independent variable and poverty as the dependent variable. The results of the study are inflation has a negative and insignificant effect on the poverty rate. Inflation has a relationship with the poverty rate in Indonesia. From the simple linear regression test results, it is found that inflation has a negative influence on the poverty rate in Indonesia.

Keywords: *Impact, Inflation, Poverty, Indonesia, Economy*

THE ROLE OF EDUCATION IN ENCOURAGING CONSUMPTION CONTROL AND THE IMPLEMENTATION OF SIMPLE LIVING PRINCIPLES IN THE MILLENNIAL GENERATION

Ismahatul Hanifah

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7836-3456>

Achmad Tubagus Surur

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0374-63062>

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Özet

This study aims to investigate the role of education in encouraging consumption control and the adoption of simple living principles in the millennial generation. Millennials are often identified as a group that is more likely to be affected by consumerism and a lifestyle focused on material objects than previous generations. However, in the right context, education can be a powerful tool in changing their views and behaviors regarding consumption. This study involved survey and interview methods to collect data from a sample of millennials representing various educational backgrounds. The results of the data analysis highlight the important role of education in shaping awareness of the importance of consumption control and the application of simple living principles. Millennials who have received higher education tend to have a better understanding of the environmental, social and financial impacts of excessive consumerism. They are also more likely to adopt a simpler lifestyle. These findings have significant implications in designing educational programs that aim to promote simple living principles and consumption control among millennials. With their increased awareness of the negative impacts of excessive consumerism on the environment and personal well-being, education can be used as a means to equip millennials with the necessary skills and knowledge to make wiser and more sustainable consumption choices. Measures to strengthen education around the application of simple living principles and consumption control can contribute to the establishment of a more balanced and sustainable society in the future. In order to achieve this goal, cooperation between educational institutions, government and society is needed to develop effective and relevant educational strategies for millennials.

Anahtar Kelimeler: Education, Consumption Control and Millennial Generation.

IMPLEMENTATION MECHANISM FOR AFGHAN REFUGEES WELFARE PURPOSE IN PAKISTAN THROUGH MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

MUHAMMAD FAISAL

MIS/IT Specialist in Ministry of Safron Pakistan

dr.faisalshabbir88@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5797-766X

ABSTRACT

The implementation mechanism of the principles of the Missing Migrants Project for Afghan refugees welfare purposes in Pakistan in 2024 shall have to be hugely multi-faceted; it shall combine accurate data collection and humanitarian support with legal frameworks and community engagement. A system should be established within Pakistan that would document and trace Afghan refugees, especially the ones who undergo life-threatening conditions during migration. This would be effected in liaison with international organizations such as the IOM and UNHCR. Establish mechanisms through which communities and local organizations can report missing or dead migrants. This could be made easier through hotlines, mobile apps, or community centers at a local level. Collaborate with regional governments and agencies of border management for the collection of data on the movement of refugees and also the documentation of incidents relating to the death or disappearance of migrants. Basic amenities of health services, shelter, and food to Afghan refugees, specifically the most vulnerable or those who lost family members while migrating. Provide trauma counseling and other mental health services to those who have suffered traumas, such as loss of loved ones or having to endure inhumane conditions along their journey. Help refugees acquire legal documentation and facilitate the asylum process, in order to reduce risks related to illegal migration and harm. Create and support programs that reunite families in case of family separation during migration. This may also involve tracing, legal assistance, or even just facilitating communication between family members who have been separated. Ensure the awareness-raising activities in refugee communities around the dangers of treacherous migration routes and inform them about safer alternatives. Support the local integration for Afghan refugees through language training, education, and employment opportunities. Collaborate with the government to improve legal protection for Afghan refugees, enabling them to have access to justice and not be susceptible to exploitation or human trafficking. Advocate for the establishment of safe, legal channels that would enable Afghan refugees to migrate without having to use dangerous, irregular migration routes that cost lives. Liaise with international organizations and other countries in the region to address the root causes of forced migration, and ensure a coordinated response to the refugee crisis. The regular situation of Afghan refugees in Pakistan should be monitored through an institutionalized system. Periodically publish reports on the situation regarding the welfare of Afghan refugees in Pakistan, after

mentioning any challenges faced and stating the steps taken to mitigate them. This could foster awareness and lead to increased interest on the part of the international community. All these will help improve the lives of Afghan refugees, decrease risks in the process of migration, and ensure that such tragedies recorded through initiatives like the Missing Migrants Project are reduced.

Keywords: Migrants, hugely multi-faceted, life-threatening, hotlines, Liaise, tragedies.

ADVANCEMENTS IN SUSTAINABLE BUILDING MATERIALS: RECYCLING AND REUSE

Olugbenga Babajide SOYEMI

Victoria Abiola IMASUEN

Department of Civil Engineering, The Federal Polytechnic, Ilaro

jidesoyemi@federalpolyilaro.edu.ng and victoria.imasuen@federalpolyilaro.edu.ng

Abstract

The construction industry has a substantial negative impact on the environment due to its large resource consumption and waste creation. Sustainable building approaches are essential to reducing this impact. With a focus on the critical responsibilities of reuse and recycling, this study explores recent developments in ecologically friendly building materials. We show how sustainable substitutes like bio-based composites, salvaged wood, and recycled concrete aggregates can help a circular economy by examining cutting-edge materials and technologies in this area. Forests are preserved, and existing materials are repurposed when using salvaged wood, while bio-based composites made from renewable resources provide environmentally responsible alternatives with superior insulating qualities. Waste is kept to a minimum, and the need for natural aggregates is decreased by using recycled concrete aggregates made from damaged concrete buildings. The study emphasises how crucial it is to incorporate these environmentally friendly materials into building techniques in order to minimise resource usage, encourage long-term sustainability, and lessen ecological footprints. We highlight how the utilisation of recycled and repurposed materials can revolutionise construction methods by optimising resource utilisation and reducing ecological footprints. This study also examines the potential and obstacles related to the use of sustainable materials, such as legal restrictions, technological hurdles, and financial considerations. The construction sector may move towards more sustainable practices and help international efforts to achieve environmental sustainability and resource conservation by tackling these concerns through ongoing innovation and supportive regulations.

STATCOM DEVICE TO IMPROVE WIND FARM PERFORMANCE

**Ghanem Menaouer*¹,
Mankour Mohamed²,
Mohamed Laouer³**

***¹ Department of electrical engineering, University of Djillali Liabes, SBA, Algeria.**

² Department of electrical engineering and Automation, University of Relizane, Algeria.

³ Department of electrical engineering, University of Saida, Moulay Tahar, Algeria.

Email: *ghanem.menaouer@gmail.com

Abstract—

In the foreseeable future, wind farms are a realistic option for producing renewable energy. There are numerous challenges in ensuring higher-quality power enters the grid, as required by increasingly strict grid rules. The use of Flexible Alternate Current Transmission Systems (FACTS) devices in the system, particularly the Static Synchronous Condenser (STATCOM), which employs the notion of reactive power, could overcome these concerns (injection or absorption). The change of voltage (drop voltage or overvoltage) at the bus bar connection is one of the main causes of wind network separation. The usage of STATCOM allows for voltage regulation and grid-connected wind to be maintained even in the face of severe disturbances. In this work, we propose a study of the importance of employing STATCOM when a wind farm is established, and we will look at the effect of injecting reactive power to keep the voltage at the nominal value. This chance allows the wind farm to be connected to the power grid. Simulation in MATLAB justifies the choice of this investigation.

STUDY OF MONO-POLAR HVDC LINK BEHAVIOUR DURING AC AND DC LINK FAILURES

Mankour Mohamed*¹,
Miloudi Mohamed¹

¹Department of electro-technical and Automatic Engineering
University of Ahmed Zabana of Relizane, Algeria

*med_mank@yahoo.com

ABSTRACT

A 12-pulse HVDC (High Voltage Direct Current) link system is used in this work to analyze DC-link defects and recovery situations. One of the most dangerous faults that can occur on an HVDC link is a DC-link to ground fault. Therefore, two DC-fault situations are examined in order to comprehend the behavior of the system in the presence of this kind of failure. One situation occurs at the rectifier's transmitting end, and the other at the inverter's receiving end. The faults are primarily used to test the proposed DC fault prevention function and to analyze the dynamic performance of the recovery of the HVDC-link system following faults. Additionally investigated is the effect of the Voltage Dependent Current Order Limiter (VDCOL) function. By using a Software-In-the-Loop (SIL) approach, the digital real-time simulator laboratory (RT-Lab) platform HYPERSIM (OP-5600) is utilized to model and simulate the HVDC-link system. To achieve a high performance recovery from the fault, the preservation of system stability is explored. High performance recovery from the faults is demonstrated by the ramp-up recovery approach employed in the DC-bus voltage restoration supplied by the VDCOL-function and the validated functioning of the protection function against DC faults. The obtained results guarantee a secure and desirable recovery from DC-bus defects.

Keyword:

Digital real-time simulator, HVDC system, DC faults, DC protection function, DC and AC faults

EXPERIMENTAL STUDY ON THE REMOVALS OF FLUORIDES FROM WATER BY THE VARIOUS METHODS

Subhashish Dey

Civil Engineering Department, Seshadri Rao Gudlavalleru engineering college, Gudlavalleru, India

*Corresponding Author: subhasdey633@gmail.com

Abstract

Water is an essential natural resource for sustaining life. Water is certainly not free everywhere. Fluorides in drinking water may be beneficial or detrimental depending on their concentration and total amount ingested. Fluoride is beneficial especially to young children for calcification of dental enamel below eight years of age when present within permissible limits of 1.0-1.5 mg/L. An excess of fluoride in drinking water causes dental fluorosis and/or skeletal fluorosis. Indian standards for drinking water recommend an acceptable fluoride concentration of 1.0 mg/L and an allowable fluoride concentration of 1.5mg/L in potable waters. Ground water samples were collected from the different localities of the Sonbhadra districts during April 2014 to July 2014. The collected samples were analysed in the Environmental laboratory of the Department of Civil Engg. To know location of Fluoride, pH, Alkalinity and Hardness in the study area as usual as to evaluate the performance of Fluoride removed units of U.P. Jal Nigam in Sonbhadra districts. In order to remove the Fluoride concentration from the contaminated sample the iron oxide, hydroxide nano particles and fluoride contaminated water samples were prepared in the laboratory. The iron oxide hydroxide nano particle should an excellent remove fluoride. The prepared nano particles were characterized by X-ray diffraction powder pattern and scanning electronic microscopy range. The prepared nano particles were to remove the fluoride from the contaminated water. Finally the effects of pH, alkalinity and hardness on the fluorides concentration in groundwater. Collected samples were observed in the laboratory to obtain the effects on the concentration of fluoride in ground water for study area.

Keywords: *Water, Fluorides, Concentrations, Optimization, solid waste, parameters and efficiency*

NUMERICAL AND STATIC ANALYSIS OF TRUSS BY THE FINITE ELEMENT METHOD

Mohammed Bentahar
ORCID:0000-0002-2166-678X
bentahae@yahoo.fr

Department of civil and hydraulic Engineering, University Tahar Moulay University, Saida, (Algeria)
Technology Laboratory of Communication

Abstract

Truss are used in construction, whether they are steel, wood or other structures, and the grids are found in roof beams, cranes, overhead cranes, towers etc. This method of construction is used for the basic purpose of lightening the entire structure while ensuring greater stability. Beams are structures whose parts are assembled to form triangles. The triangle has been taken as the basis for these constructions because it is the only geometric shape that cannot be deformed. The study of this article based on the demonstration of simple force decompositions, and the distribution of forces in simple bar structures. In addition, the stress of different point was modeling; the numerical simulation was carried out by the ABAQUS 16.3.1 calculation code.

Keywords: Truss, steel, stress, mesh, FEM

**LEARNERS OPTIMIZED MODEL FOR OPTIMUM COMPREHENSION IN A MULTIMEDIA
LEARNING ENVIRONMENT
ACHI IFEANYI ISAIAH**

**Computer Science/Informatics Department
Alex Ekwueme Federal University Ndufu Alike Ikwo, Ebonyi State Nigeria
<https://orcid.org/0000-0003-4557-2929>,
achi.ifeanyi@funai.edu.ng**

**Onwudebelu Ugochukwu
Department of Computer Science/Informatics,
Alex Ekwueme Federal University Ndufu Alike (AE-FUNAI), P.M.B. 1010, Abakaliki, Ebonyi State,
Nigeria
Email: anelectugocy@yahoo.com**

**Nnabu-Richard N. E.
Department of Computer Science/Informatics, Alex Ekwueme Federal University Ndufu Alike (AE-
FUNAI), P.M.B. 1010, Abakaliki, Ebonyi State, Nigeria**

**Ifebude Barnabas C.
Computer Science/Informatics Department
Alex Ekwueme Federal University Ndufu Alike Ikwo, Ebonyi State Nigeria
barnabas.ifebude@funai.edu.ng**

Abstract

The major problem associated with leaning systems is that of determining whether or not a student understands the subject matter being taught before facing examination. Although, researchers have been involved in trying to resolve this problem for some time now by applying several techniques as reported in recent literature but they have not been able to record maximum success. The problem that I intent to resolve in this paper is to be able to know the best learning style among many that is suitable for each learning student and perpetually assign it to that student for subsequent learning because the major problem students face while learning in a particular domain is that of not being able to comprehend or have a grasp on what is taught. In this paper, we are not focusing on the content which is an integral part of the knowledge base of the system but the path with which the tutor agent of the system uses to pass the content in the domain expert of the system down to the student module of the system. In this paper, we will only consider four paths which is the learning styles such as Auditory Learners (Through Hearing), Visual Learners (Through seeing), Kinesthetic Learners (Through Touch or practice) and hybrid (Combination of two or more) were used while modeling the student. We will now use the optimization technique to find out the appropriate learning style suitable for each student. This paper will

concentrate on the concept of optimization and how we can use it as a decision making tool in modeling student in a typical learning environment.

KEYWORDS: Optimization concept, Optimization Techniques, Learning styles, Student modeling, Decision making process.

INTRODUCTION

The study of artificial intelligent and student modeling has been a major area of interest by several researchers over the years now but this area of decision making has been sidelined in this of the research. The problem faced by researchers is not gathering information about any existing problem in this domain of study but how to make a proper decision as to what input among several option that will best give the required output[1]. There are several decision making processes which other authors have tried in their research that brought about some dimension of results. In this paper, I will be using the optimization decision making process as a tool that will help me decide which learning style among the four learning style I am using to model student in a typical Intelligent Tutoring System(ITS) is more appropriate. Optimization and constraint based optimization, happens to be the most appropriate for this system because it has to do with choosing the best out of several constraints. The constraints I have in this research are four in number, which connotes the four different learning styles which are used as path to student knowledge. The optimization decision making process will help choose the best learning style that is most appropriate to each student which will now be the student learning style that he/she will be learning with anytime the student learns. The diagram below is used to illustrate the several constraints that are used as in which the decision process works on to give ojut the best learning style as out which the students will be using to learn.

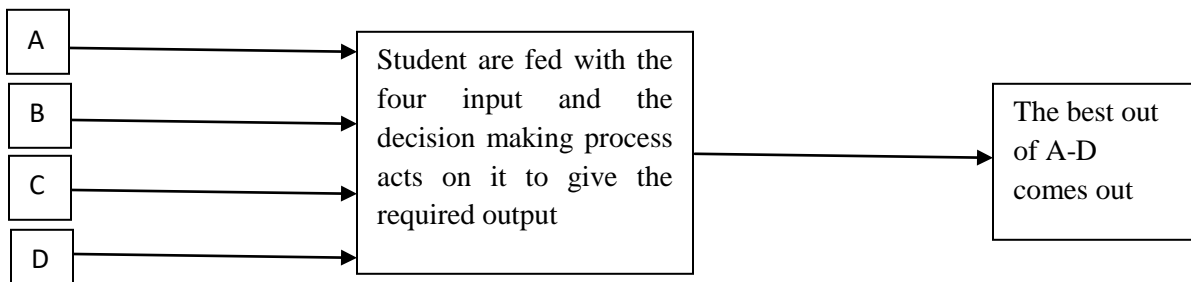


Fig1: Decision making process with four constraints

From the above figure, we have four constraints which serves as input to the decision making process within the ITS, A, B, C and D, which signifies the four different learning styles. Where the decision making process is necessary is in choosing the best out of the four constraints that best suits each students. The idea is to match each student with the learning style that will grant the student understanding of the subject matter being taught.

For example, some student may understand a subject matter when they listen to lectures, while other may have a grasp of a subject being taught by practicing and so on. This system should be able to find out the best learning style which each student could learn with and assign it by way of storing it in the student profile for further/subsequent studies. Our output is the best learning style that the student uses to learn.

This research was born as a result of the mass failure that we experience when student writes examination because most system uses examination as a test of knowledge. This approach is not even the best because this could lead to discouragement on the side of the student, excess waste of money in terms of payment of school fees and other related problem. Therefore, this paper focuses on how a student under tutor should be able to comprehend a subject before facing examination by knowing how best a student could learn. This will help maximize success in examination and minimize failure in examination[6]. To be able to realize this, we will discuss the mathematical modeling that takes place within the decision process and how it works as well as the techniques involved.

DECISION MAKING

Anyone who holds a technical, managerial, or administrative job these days is faced with making decisions daily at work[2,3]. It may involve:

- determining which ingredients and in what quantities to add to a mixture being made so that it will meet specifications on its composition,
- selecting one among a small number of suppliers to order raw materials from,
- determining the quantities of various products to manufacture in the next period,
- allocating available funds among various competing agencies,
- determining how to invest savings among available investment options,
- deciding which route to take to go to a new location in the city,
- allocating available farm land to various crops that can be grown,
- determining how many checkout lanes to staff during a period of stable demand in a grocery store, etc.,

A situation such as one of these requiring some decisions to be made is known as a decision making problem or just decision problem[4]. These problems arise in the operation of some system known as the relevant system for the problem. The person(s) responsible for making these decisions are called the decision maker(s) for the problem. At one extreme, these decision making problems may be quite simple requiring the determination of the values of a small number of controllable variables with only simple conditions to be met; and at the other extreme they may be large scale and quite complex with thousands of variables and many conditions to be met. Decision making always involves making a choice between various possible alternatives[5]. Decision problems

can be classified into two categories with very distinct features. It is important to understand the difference between these categories.

CATEGORIES OF DECISION MAKING PROBLEM

There are two categories of decision making:

Category 1: This category includes all decision problems for which the set of possible alternatives for the decision is a finite discrete set typically consisting of a small number of elements, in which each alternative is fully known in complete detail, and any one of them can be selected as the decision [7,8]. Even though many authors do not discuss these problems, these are the most common decision problems encountered in daily living, in school, at work, and almost everywhere. Some examples of this category are:

- A teenage girl knows four boys all of whom she likes, and has to decide who among them to go steady with.
- An automobile manufacturer has to decide whether to use a cast iron engine block, or an aluminum engine block in their new car line.
- A company has received merger offers from three other companies. It has to decide whether to accept any one of these offers, or to continue operating by itself. Since all the alternatives for the decision are fully known in full detail, it is not necessary to construct a mathematical model to identify the set of all alternatives for the decision in this category. Instead, one can begin applying an algorithm for solving these problems directly.

Category 2: This category includes all decision problems for which each possible alternative for the decision is required to satisfy some restrictions and constraints under which the relevant system must operate. Even to identify the set of all possible alternatives for the decision, we need to construct a mathematical model of these restrictions and constraints in this category. An example of a decision problem in this category is discussed in the next section. Even when there are no constraints to be satisfied in a decision problem, if the number of possible alternatives is either infinite, or finite but very large; it becomes necessary to define the decision variables in the problem, and construct the objective function (the one to be optimized) as a mathematical function of the decision variables in order to find the best alternative to implement [9, 10]. Such decision problems also belong to Category 2. So, the essential characteristic of a Category 2 decision problem is that in order to handle it we need to identify the decision variables in the problem and build a mathematical model of the objective function and/or the constraints in terms of the decision variables. The rest of this paper deals only with this category of problems.

LEARNING STYLES AND STUDENT MODELING IN AN ITS

This is a typical example of category 2 decision making process since this category allow infinite or finite variable and each of the variable can satisfy certain restriction or constraint before the system can work. In this

case, our variables are finite since we have chosen four variables which have certain constraints on the learning students. The four variables are the four learning styles used to tutor the student which are Auditory Learners (Through Hearing), Visual Learners (Through seeing), Kinesthetic Learners (Through Touch or practice) and hybrid (Combination of two or more). The constraint is that of not comprehending the subject being taught whenever any of the variables that does not suit the learning student are used. The problem is to find out which of the finite variables will be used to obtain success. This is where we depend on a mathematical function of the decision variables in order to find out the best alternative to implement that will suit each learning students.

QUANTITATIVE ANALYSIS FOR SOLVING CATEGORY 2 DECISION PROBLEM

In the past decisions were made exclusively on intuitive judgment based on hunches acquired from past experience[11]. But to survive and thrive in this highly competitive technological world of today it is essential to make decisions on a rational basis. The most rational way for decision making is through quantitative analysis which consists of the following steps.

1. **Get a precise definition of the problem, all relevant data and information on it:** The initial statement of the problem may be vague or imprecise. Study the relevant system and develop an accurate and complete statement of the problem. Quite often the problem undergoes many changes in successive discussions until its final version is agreed upon by all the decision makers involved. Two types of factors or variables may be affecting the system. These are:

Uncontrollable factors: Factors such as environmental factors which are random variables not under the control of the decision makers.

Controllable inputs: Factors whose levels can be controlled by the decision makers and set at desired values. These factors whose values the decision makers can manipulate are called decision variables in the problem. They may include other ancillary variables that are functions of the decision variables.

If there are no uncontrollable factors, or if the values of all the random variables among the uncontrollable factors are known exactly, the relevant system depends only on the values of the controllable decision variables and there is no uncertainty, i.e., all the relevant data in the decision problem is known with certainty. In this case the decision problem is known as a **deterministic decision making problem**. When the random variables among the uncontrollable inputs are subject to variation, the decision problem is known as a **stochastic** or **probabilistic decision making problem**. Here the outcome of the relevant system is uncertain even when the values of all the decision variables are fixed, because some important variables will not have their values known before the decisions are finalized. This uncertainty must be incorporated into the decision making. To solve a stochastic decision making problem, we need knowledge of the probability distributions of all the random

variables among the uncontrollable inputs[12]. Unless the decision problem is a very simple one, exact analysis of it using these probability distributions may become very complex. That's why very often stochastic decision problems are analyzed by studying appropriate deterministic approximations of them. One commonly used hedging strategy to construct a deterministic approximation of a stochastic decision making problem is to replace each random variable by some location parameter of its probability distribution (mean, median, or some desirable percentile) plus some safety factor to account for the uncertainty in its value. This converts the problem into a deterministic decision making problem. That is why studying techniques for solving deterministic decision making problems is of great importance. In this paper we will discuss only deterministic decision making problems which our system under construction belongs.

2. Construct a mathematical model of the problem: Construct a mathematical model that abstracts the essence of the decision problem. The model should express the various quantities in the problem including performance measures if any, in the form of mathematical functions of decision variables, and express the relationships among them using appropriate equations or inequalities, or objective functions to be optimized (maximized, or minimized, as appropriate).

Real world problems are usually too complex to capture all the fine details of them in the form of simple mathematical models that we can analyze. Usually a model is a simplification that provides a sufficiently precise representation of the main features such that the conclusions obtained from it also remain valid to the original problem to a reasonable degree of approximation[17]. Therefore, constructing a mathematical model usually involves making approximations, heuristic adjustments, and quite often ignoring (or putting aside or relaxing) features that are difficult to represent mathematically and handle by known mathematical techniques. When such relaxations are used, it may be necessary to make some manual adjustments to the final conclusions obtained from the model to incorporate the relaxed features[16].

It usually takes great skill to decide which features of the real problem to relax in constructing a model for it, this skill comes from experience.

3. Solve the model: Solve the model to derive the solution, or conclusion for the decision problem. For some of the models we have efficient algorithms and high quality software systems implementing them. For some others we do not yet have efficient algorithms, and when the model is large, existing algorithms might take unduly long to solve it. In this case, one usually obtains approximate solutions using some heuristic approaches.

4. Implement the solution: In this final phase, the solution obtained is checked for practical feasibility. If it is found to be impractical for some reason, necessary modifications are carried out in the model and it is solved again; the same process is repeated as needed

Often the output from the model is not implemented as is. It provides insight to the decision maker(s) who combine it with their practical knowledge and transform it into an implementable solution. As an illustration, in the next section we develop a mathematical model for a very simple decision making problem of Category 2.

OPTIMIZATION MODELS

The model of restrictions and constraints for the decision problem as we are discussing in this paper is a single linear equation in one decision variable which has a unique solution. This is quite rare. Such models for most real world decision problems have many solutions. The question that arises then is how to select one of the many solutions of the model to implement. This is usually done so as to optimize an objective function which is a measure of effectiveness of the relevant system [13,14]. Since prehistoric times, humans have had an abiding interest in optimizing the performance of systems that they use. Now-a-days all the decisions that we make at work, and those affecting our personal lives, usually have the goal of optimizing some desirable characteristic. If there are some objective functions to optimize in addition to satisfying the requirements on the decision variables, the resulting model is known as an optimization model. Each of the objectives to optimize is typically a measure of effectiveness of performance of the relevant system, and should be expressed as a mathematical function of the decision variables. If higher values of a measure of performance are more desirable (such a measure could be considered as a profit measure) we seek to attain the maximum or highest possible value for it. If lower values of a measure of performance are more desirable (such a measure could be interpreted as a cost measure) we seek to attain the minimum or the lowest possible value for it. The various measures of performance are usually called the objective function(s) in the mathematical model for the system. To optimize an objective function means to either maximize or minimize it as desired [15]. If there is only one measure of performance (such as yearly total profit, or production cost per unit, etc.) the model will be a single objective model. When there are several measures of performance, we get a multi-objective model in which two or more objective functions are required to be optimized simultaneously. In optimization models the requirements come from the relationships that must hold among the decision variables and the various static or dynamic structural elements by the nature of system operation. Each requirement leads to a constraint on the decision variables that will be expressed as a mathematical equation or inequality in the model for the problem. The model also includes any bounds (lower and/or upper) that the decision variables or some functions of them must satisfy in order to account for the physical limitations under which the system must operate. In some problems, in addition to all these requirements, there may be others that specify that the values of some decision variables must come from specified sets (for example, if the decision variable x_1 is the assigned the different learning styles with values 1", or 1.5", 2" or 2.5" only; then the value of x_1 must come from the set {1", 1.5", 2" or

2.5”}). In such a way that each value signifies each learning styles We know that if an objective function is be effective, there must be comprehension through it (Understanding) and if not, there will not be. We would like to minimize (maximize) it. Minimize lack of understanding and maximize comprehension. Fortunately, it is not necessary to consider minimization and maximization problems separately, since any minimization problem can be transformed directly into a maximization problem and vice versa. For example, to maximize a function $f(x)$ of decision variables x , is equivalent to minimizing $-f(x)$ subject to the same system of constraints, and both these problems have the same set of optimum solutions. Also, we can use

$$\left(\begin{array}{l} \text{Maximum value of } f(x) \\ \text{subject to some constraints} \end{array} \right) = - \left(\begin{array}{l} \text{Minimum value of } -f(x) \\ \text{subject to the same constraints} \end{array} \right)$$

For this reason, we will discuss algorithms for minimization only in this paper.

Let $x = (x_1, \dots, x_n)^T$ denote the vector of decision variables. A typical single objective optimization model has the following form:

$$\text{Minimize } \theta(x) \tag{1.3.1}$$

$$\text{subject to } g_i(x) \begin{cases} = b_i, & i = 1, \dots, m \\ \leq b_i, & i = m + 1, \dots, m + p \end{cases} \tag{1.3.2}$$

$$l_j \leq x_j \leq u_j, \quad j = 1, \dots, n \tag{1.3.3}$$

$$x_j \in \Delta_j, \quad j \in J \subset \{1, \dots, n\}. \tag{1.3.4}$$

where all the functions are assumed to be continuous and differentiable, and for each $j \in J$, Δ_j is a specified set within which the value selected for the variable x_j is required to lie. The function $g_i(x)$, constant b_i are respectively the constraint function, Right Hand Side (RHS) constant respectively for the i th constraint in (1.3.2).

Any “ \geq ” inequality constraint can be transformed into a “ \leq ” constraint by multiplying both sides of it by -1 . That’s why we listed all the inequality constraints in the “ \leq ” form. l_j , u_j are the upper and lower bounds on the decision variable x_j . In many problems $l_j = 0$, $u_j = \infty$ is common (i.e., x_j is required to be nonnegative) because economic activities can only be carried out at nonnegative levels. But in general l_j , u_j can have any real values satisfying $l_j \leq u_j$, in fact we can have $l_j = -\infty$ and $u_j = +\infty$ (in this case x_j is called an unrestricted variable. Constraints like those in (1.3.4) mainly arise in discrete problems where some variables are required to assume only values from specified discrete sets. For (1.3.1) – (1.3.4), a numerical vector x is said to be a feasible solution if it satisfies all the constraints (1.3.2) – (1.3.4). A feasible solution \bar{x} satisfying $\theta(\bar{x}) \leq \theta(x)$ for all

feasible solutions x is said to be an optimum solution or optimum feasible solution for (1.3.1) to (1.3.4), because it has the smallest value for the objective function among all feasible solutions. The typical multi-objective problem is of the form Minimize $\theta_i(x)$;

$i = 1$ to k simultaneously subject to constraints of form (1.3.2) – (1.3.4). If constraint (1.3.4) is absent, the above models are said to be continuous variable optimization models since each variable can assume any value within its bounds subject to the other constraints. If constraints (1.3.4) are there, and Δ_j are discrete sets (like the set of integers, or the set $\{0, 1\}$ etc.) the models are said to be discrete

CONCLUSION

This paper was centered on using the optimization technique to solve the problem of decision making in a typical ITS with four given alternatives to determine the correct variable that best fits each leaning students and store it against each student for their subsequent studies. This actually demonstrated the category2 problem solving where mathematical model approach using the minimum and maximum techniques of optimization. This ensures that comprehension is on the maximum when the learning student is assigned the learning style that suit him/her learning and comprehension ability and as well minimize the problem of not comprehending a subject matter.

REFERENCES

1. Cooper, Keith D., and Torczon, Linda, Engineering a Compiler, Morgan Kaufmann, 2004, ISBN 1-55860-699-8 page 404
2. Cooper, Keith D., and Torczon, Linda, Engineering a Compiler, Morgan Kaufmann, 2004, ISBN 1-55860-699-8 page 40
3. Clinton F. Goss (August 2013) [First published June 1986]. "Machine Code Optimization - Improving Executable Object Code" (PDF) (Ph.D. dissertation). Computer Science Department Technical Report #246. Courant Institute, New York University. arXiv:1308.4815. Retrieved 22 Aug 2013
4. Robert B. K. Dewar; Martin Charles Golumbic; Clinton F. Goss (August 2013) [First published October 1979]. MICRO SPITBOL. Computer Science Department Technical Report. No. 11. Courant Institute of Mathematical Sciences. arXiv:1308.6096
5. Martin Charles Golumbic; Robert B. K. Dewar; Clinton F. Goss (1980). "Macro Substitutions in MICRO SPITBOL - a Combinatorial Analysis". Proc. 11th Southeastern Conference on Combinatorics, Graph Theory and Computing, Congressus Numerantium, Utilitas Math., Winnipeg, Canada 29: 485–495.
6. Spall, J. C. (2003). Introduction to Stochastic Search and Optimization. Wiley. ISBN 0-471-33052-3.

7. Fu, M. C. (2002). "Optimization for Simulation: Theory vs. Practice". *INFORMS Journal on Computing* 14 (3): 192–227. doi:10.1287/ijoc.14.3.192.113.
8. Fu, M. C. (2002). "Optimization for Simulation: Theory vs. Practice". *INFORMS Journal on Computing* 14 (3): 192–227. doi:10.1287/ijoc.14.3.192.113.
9. D.H. Wolpert; S.R. Bieniawski; D.G. Rajnarayan (2011). C.R. Rao; V. Govindaraju, ed. "Probability Collectives in Optimization".
10. Allaire, G. (2002) Shape optimization by the homogenization method. *Applied Mathematical Sciences* 146, Springer Verlag. ISBN 0-387-95298-5
11. Ashok D. Belegundu, Tirupathi R. Chandrupatla. (2003) Optimization Concepts and applications in Engineering Prentice Hall. ISBN 0-13-031279-7.
12. Ashok D. Belegundu, Tirupathi R. Chandrupatla. (2003) Optimization Concepts and applications in Engineering Prentice Hall. ISBN 0-13-031279-7.
13. Burger, M.; Osher, S.L. (2005) A Survey on Level Set Methods for Inverse Problems and Optimal Design. *European Journal of Applied Mathematics*, vol.16 pp. 263–30
14. Delfour, M.C.; Zolesio, J.-P. (2001) Shapes and Geometries - Analysis, Differential Calculus, and Optimization. SIAM. ISBN 0-89871-489-3
15. Haslinger, J.; Mäkinen, R. (2003) Introduction to Shape Optimization: Theory, Approximation and Computation. Society for Industrial and Applied Mathematics. ISBN 0-89871-536-9.
16. Laporte, E.; Le Tallec, P. (2003) Numerical Methods in Sensitivity Analysis and Shape Optimization. Birkhäuser. ISBN 0-8176-4322-2.
17. Mohammadi, B.; Pironneau, O. (2001) Applied Shape Optimization for Fluids. Oxford University Press. ISBN 0-19-850743-7.