multicongress
Antalya

BİLDİRİ TAM METİN KİTABI

PROCEEDING BOOK

CİLT 2 VOLUME II

5. ULUSLARARASI MULTİDİSİPLİNER ÇALIŞMALARI KONGRESİ

2-3 Kasım 2018, *Antalya, Türkiye*

5th INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY STUDIES CONGRESS

2-3 November 2018, Antalya, Turkey

Editörler/ Editors

Prof. Dr. Mehmet CANBULAT
Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA
Doç. Dr. Fürüzan ASLAN
Doç. Dr. Meriç ERASLAN
Doç. Dr. Bekir DİREKCİ
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KILINÇ

www.multicongress.com

Akademik İletişim SOBIAD asos ASOS JOURNAL AKADEMİSYEN KİTABEVİ

multicongress

5. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi
02-03 Kasım 2018, Antalya-Türkiye

5th International Congress on Multidisciplinary Studies
02th-03th November 2018, Antalya, Turkey

CİLT II
VOLUME II

Editörler / Editors

Prof. Dr. Mehmet Canbulat

Prof. Dr. Hilmi Demirkaya

Doç. Dr. Fürüzan Aslan

Doç. Dr. Meriç Eraslan

Doç. Dr. Bekir Direkci

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Kılınç

Birinci Basım / First Edition• © Aralık 2018 // December 2018

ISBN:978-605-258-220-6

KURULLAR

DÜZENLEYEN KURUMLAR

Akdeniz Üniversitesi

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

DESTEKLEYENLER

Akademik İletişim

ASOS Journal

Asos Yayınları

Akademisyen Yayınevi

SOBIAD

ONUR KURULU

Prof. Dr. Mustafa ÜNAL, Akdeniz Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Adem KORKMAZ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Rektörü

KONGRE BAŞKANI

Prof. Dr. Mehmet CANBULAT, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

KONGRE DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Ellie ABDI, MontclairState Üniversitesi, ABD

Prof. Dr. Roger ENOKA, Colarado Üniversitesi, ABD

Prof. Dr. Tomasz NIZNIKOWSKI, Josef Pilsudski Üniversitesi, Romanya

Doç. Dr. Bekir DİREKCİ, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Meriç ERASLAN, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi, Mustafa KILINÇ, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türkiye

DAVETLİ KONUŞMACILAR

Prof. Dr.Mohammad Ahmad QUDAH, Jordan University, Jordan

Assoc. Prof. Dr. Nihada DELIBEGOVIĆ DŽANIĆ, Universitas Studiorum Tuzlaensis, Bosnia and Herzegovina

Dr. Zelfira ŞÜKRÜVCIYEVA, Kırım Mühendislik ve Pedagoji Üniversitesi, Russia

Asst. Prof. Dr. Mir Hamid SLEAIHAN, Islamic Azad University, Iran

Dr. Hatixhe AHMEDI, National Archives of Kosovo, Kosovo

BİLİM VE HAKEM KURULU

Prof. Dr. Abdildacan AKMATALİEV, Kırgız Milli Devlet Akademisi, Kırgızistan

Prof. Dr. Akmaral İBRAYEVA, M. Kozybayev Kuzey Kazakistan Devlet Üniversitesi, Kazakistan

Prof. Dr. Ali YAKICI, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Alparslan DAYANGAÇ, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Bahram GADIMI, İslamic Azad Üniversitesi İran

Prof. Dr. Beykan ÇİZEL Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Birgit PEPIN, Sor-Trondelag University, Norveç

Prof. Dr. Çiğdem ÜNAL, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Dana BABAU, Medicine and Pharmacy of Targu Mures Üniversitesi, Romanya

Prof. Dr. Danny Wyffels, KATHO University, Belçika

Prof. Dr. David BRIDGES, Camridge University, İngiltere

Prof. Dr. Dimitris CHATZOPOULOS, Aristotle University of Thessaloniki, Yunanistan

Prof. Dr. Dušan MITIĆ, Belgrade Üniversitesi, Sırbistan

Prof.Dr. Elif ÇADIRCI, Atatürk Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Emanuele ISIDORI, University of Rome Foro Italico, İtalya

Prof. Dr. Fatma Ebru İkiz, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Farshad TOJARI, İslamic Azad Üniversitesi İran

Prof. Dr. Feda Rehimov Hannanoğlu, Bakü Devlet Üniversitesi, Azerbaycan

Prof. Dr. Gencay ZAVOTÇU, Kocaeli Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Georgi GAGANİDZE, Ivane Javakhishvili Tiflis Devlet Üniversitesi, Gürcistan

Prof. Dr. Haluk BODUR, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Kamal ABDULLAYEV, Azerbaycan Diller Akademisi, Azerbaycan

Prof. Dr. Kamil BEŞİROV, Azerbaycan Pedegoji Üniversitesi, Azebaycan

Prof. Dr. Levent SON, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Porf. Dr. Marufjon YULDASHEV, Alişer Nevai Özbek Dili ve Edebiyatı Üniversitesi, Özbekistan

Prof. Dr. Michael LEİTNER, California State University, ABD

Prof. Dr. Mehmet Kayhan KURTULDU, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Mine YAZICI, İstanbul Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Muradov Reşad ŞAHBAZOĞLU, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Azerbaycan

Prof. Dr. Murat ATAN, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa ATMACA, Marmara Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Muzaffer SÜMBÜL, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Mühsin NAĞISOYLU, Azerbaycan Bilimler Akademisi, Azerbaycan

Prof. Dr. Münir YILDIRIM, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Naciye YILDIZ, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Nasriddin Sadriddinov TALBAKOVİCH, Kurgan Tube Devlet Üniversitesi, Tacikistan

Prof. Dr. Nergis BİRAY, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Prof.Dr. Neşe ÇEĞİNDİR, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Olga Nosova VALENTYNOVNA, Khrakov Üniversitesi, Ukrayna

Prof. Dr. Orhan BAŞ, Ordu Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Orhan SÖYLEMEZ, Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Pelin YILDIZ, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Rajabov Rajab KUCHAKOVİCH, Tacik Devlet Ticaret Üniversitesi, Tacikistan

Prof. Dr. Ramazan SEVER, Giresun Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Ramazan KAZAN, Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Rauf AMİROV, Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Rıdvan KARAPINAR, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Roger ENOKA, Colarado Üniversitesi, ABD

Prof. Dr. Sayfulina FLERA, Kazan Federal Üniversitesi, Tataristan/Rusya

Prof. Dr. Shadmehr MİRDAR, Mazandaran Üniversitesi, İran

Prof. Dr. Simon GELASHVİLİ, Ivane Javakhishvili Tiflis Devlet Üniversitesi, Gürcistan

Prof. Dr. Sven PERSSON, Malmö University, İsveç

Prof. Dr. Svetlana Tyutyunnykova VLADİMİROVNA, Khrakiv Ulusal Üniversitesi, Ukrayna

Prof. Dr. Tamara Merkulova VYKTOROVNA, Khrakiv Ulusal Üniversitesi, Ukrayna

Prof. Dr. Teimuraz BERİDZE, Ivane Javakhishvili Tiflis Devlet Üniversitesi, Gürcistan

Prof. Dr. Tologon OMOSHEV, Kırgızistan İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Kırgızistan

Prof. Dr. Turgay BİÇER, Marmara Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Tülin ARSEVEN, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Ursula CASANOVA, Arizona State University, ABD

Prof.Dr. Zekai HALICI, Atatürk Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Zuhal YÜKSEL, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Doç.Dr. Abdülmecit ALBAYRAK, Atatürk Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Ahmet ÇOBAN, Dicle Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Ainur NOGAYEVA, Avrasya Milli Üniversitesi, Kazakistan

Doç. Dr. Ali AYBEK, Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Ali KORKMAZ, Erciyes Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Asiman GULİYEV, Azerbaycan İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Azerbaycan

Doç. Dr. Ayhan HORUZ, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Aysel ÇİMEN, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Aytekin ÇIBIK, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Bekir MAMUT, Kırım Mühendislik ve Pedogoji Üniversitesi, Kırım/Rusya

Doç. Dr. Berna BALCI İZGİ, Gaziantep Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Burak ÇAMURDAN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Burhan YILMAZ, Düzce Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Bülent ELİTOK, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Cırgalbek İSMANOV, Kırgızistan İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Kırgızistan

Doç. Dr. Davran YOLDAŞEV, Kırgızistan İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Kırgızistan

Doç. Dr. Evşen NAZİK, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Fariz AHMADOV , Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Azerbaycan

Doç. Dr. Ferah SEFEROVA, Kırım Mühendislik ve Pedogoji Üniversitesi, Kırım/Rusya

Doç. Dr. Firdaus NOROV, Kurgan Tube Devlet Üniversitesi, Tacikistan

Doç. Dr. Füruzan ASLAN, İnönü Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Gaini MUKHANOVA, T. Riskulıva Kazakistan İktisat Üniversitesi, Kazakistan

Doç. Dr. Gökçe KEÇECİ, Yakındoğu Üniversitesi, KKTC

Doç. Dr. Hamdi ERCAN, Erciyes Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Haşim AKÇA, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Hatice AKKOÇ, Marmara Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Hilale CAFEROVA, AMEA, Azerbaycan

Doç. Dr. Hülya YÜCEER, Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. H. Turgay ÜNALAN, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. İbrahim GİRİTLİOĞLU, Gaziantep Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Kadir BAYRAMLI, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Azerbaycan

Doç. Dr. Lilya MEMETOVA, Kırım Mühendislik ve Pedogoji Üniversitesi, Kırım/Rusya

Doç. Dr. Mariya KOCHKORBAEVA, Kırgızistan İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Kırgızistan

Doç. Dr. Mehmet Kasım ÖZGEN, Erciyes Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Mesut TEKŞAN, Ordu Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Naime Filiz ÖZDİL, Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi

Doç. Dr. Orçun ÇADIRCI, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Özgür SARI, TODAİE, Türkiye

Doç. Dr. Özlem SAĞIROĞLU, Gazi Üniversitesi. Türkiye

Doç. Dr. Rabia ÇİZEL, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Ragif QASİMOV , Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Azerbaycan

Doç. Dr. Ranetta GAFAROVA, Ardahan Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Rıza BİNZET, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Rovshan ALİYEV, Bakü Devlet Üniversitesi, Azerbaycan

Doç. Dr. Rustamov Shavkat RAKHİMOVİCH, Tacik Devlet Üniversitesi, Tacikistan

Doç. Dr. Saadet Gandilova TAGIKIZI, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi -UNEC, Azerbaycan

Doç. Dr. Sevgi AVCI, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Sevgi TÜZÜN RAD, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Südabe SALİHOVA, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi -UNEC, Azerbaycan

Doç. Dr. Şafak KAYPAK, Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Şebnem HELVACIOĞLU, İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Tamila SEİTYAGYAYEVA, Tavriya Milli Üniversitesi, Ukrayna

Doç. Dr. Tarkan YAZICI, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Yahya BOZKURT, Marmara Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Yavuz DUVARCI, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Türkiye

Doç. Dr. Zülküf KAYA, Erciyes Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Abdullah AKPINAR, Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Abdullah KARATAŞ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Kürşat ERSÖZ, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet TAYLAN, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Aslı AKYILDIZ HATIRNAZ, Yeditepe Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Aqil MEMMEDOV, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi -UNEC, Azerbaycan

Dr. Öğr. Üyesi Aydın EFE, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Behçet Yalın ÖZKARA, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Behzad DİVKAN, East Tahran Branch İslamic Üniversitesi, İran

Dr. Öğr. Üyesi Berrin GÜNER, Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Bilge Hakan AGUN, Trakya Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi M. Burhanettin COŞKUN, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Burcu GÜRKAN, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Çağrı Vakkas YILDIRIM, Erciyes Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Deniz GÜNER, Kırklareli Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Dilan ALP, Şırnak Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ebru DELİKAN, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Eda ÇINAROĞLU, Erciyes Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Elçin YILMAZKAYA, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Emel TOZLU, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Emine AKSAN ALDANMAZ, Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Esin YALÇIN, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Eray YAĞANAK, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Erhan AKDEMİR, Anadolu Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Eşref ARAÇ, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇAVDAR, Trakya Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Faruk TAŞKIN, Artvin Çoruh Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Fethi NAS, Bartın Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Gözde TANTEKİN ÇELİK, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Gülbin ÇETİNKALE, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Gülden SANDAL ERZURUMLU, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah GÜVELOĞLU, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Güner ÇİÇEK, Hitit Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Gürol ZIRHLIOĞLU, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Hakkı ÇİFTÇİ, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi H. Nilüfer SÜZEN, Uşak Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Haydar ALINOK, Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Hüsnü BİLİR, Aksaray Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İlker KEFE, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İrem TÖRE, Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İrfan DÖNMEZ, Şeyh Edebali Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İsmail Erim GÜLAÇTI, Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Kadir ŞAHİN, Karabük Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Kemal ADEM, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Kenan BOZKURT, Batman Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Lütfi ALICI, Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mahdi REZAGOLİZADE, İslamic Azad Zanjan Üniversitesi, İran

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Bülent ÖNER, Gelişim Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÇAKIR, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin KAHRAMAN, Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hanifi DOĞRULUK, Gaziantep Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sedat UĞUR, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Melike ÖZYURT, Gaziantep Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mir Hamid SALEHIAN, Tabriz Branch İslamic Azad Üniversitesi, İran

Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Fazıl HİMMETOĞLU, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed YAYLA, Kars Kafkas Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Murat ÖZCAN, Gazi Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa CANER, Akdeniz Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi N. Müge SELÇUK, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Nalan Gülten AKIN, Bozok Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Nazan KOÇAK, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Nihat PAMUK, Bülent Ecevit Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Nil YAPICI, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Nurdin USEEV, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, Kırgızistan

Dr. Öğr. Üyesi Nurkhodzha AKBULAEV, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Azerbaycan

Dr. Öğr. Üyesi Oya ÖGENLER, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ramis KARABULUT, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Rıdvan DEMİR, Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Rıza ÇITIL, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Reza BEHDARİ, East Tahran Branch İslamic Azad Üniversitesi, İran

Dr. Öğr. Üyesi Rozelin AYDIN, Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Seçil TÜMEN AKYILDIZ, Fırat Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi, Shurubu KAYHAN, İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Selda DOĞAN ÇALHAN, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Selda KARAVELİ ÇAKIR, Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Serdar Vural UYGUN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Servet TEKİN, Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Suna ÇETİN, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ÖZMEN , İstanbul Rumeli Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Seda ÇELLEK, Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Sedat BOYACI, Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Selahattin BUDAK, Gümüşhane Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Senem SOYER, Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Sevda DOLAPÇIOĞLU, Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Şahin EKBEROV, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Azerbaycan

Dr. Öğr. Üyesi Toğrul NAĞIYEV, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Tolga AKAY, Kafkas Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ümit AYATA, Atatürk Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf OKŞAR, Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Zehra Doğan SÖZÜER, Haliç Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep GÜNEŞ ÖZİNAL, Maltepe Üniversitesi, Türkiye

Dr. A. Selçuk KÖYLÜOĞLU, Selçuk Üniversitesi, Türkiye

Dr. Ali BİRBİÇER, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye

Dr. Elçin İBRAHİMOV, Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi, Azerbaycan

Dr. Elif Figen KOÇAK, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Emin BİLGİLİ, Doğu Akdeniz Tarımsal Araş. Müd. Adana, Türkiye

Dr. Esra ASICI, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye

Dr. Figen SEVİL KİLİMCİ, Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye

Dr. İlksun Didem ÜLBEĞİ, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Işıl AYDIN ÖZKAN, Sinop Üniversitesi, Türkiye

Dr. Lazslo MARACZ, Amsterdam Üniversitesi, Hollanda

Dr. Mehibe ŞAHBAZ, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Mehmet TÜTÜNCÜ, SOTA Research Centre for Turkish and Arabic World, Hollanda

Dr. Nermin TANBUROĞLU, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Neslihan BOLAT BOZASLAN, Gaziantep Üniversitesi, Türkiye

Dr. Nigar NAGİYEVA YORULMAZ, Girne Amerikan Üniversitesi, KKTC

Dr. Orhan ALTAN, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Özlem TOPRAK, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Türkiye

Dr. Pınar ÇAKIR, İstanbul Üniversitesi, Türkiye

Dr. Rifat OYMAK, Kocaeli Üniversitesi, Türkiye

Dr. Selçuk DUMAN, Çukurova Üniversitesi, Türkiye

Dr. Songül BARLAZ US, Mersin Üniversitesi, Türkiye

Dr. Südabe SALİHOVA, Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Azerbaycan

Dr. Turgay AYAŞAN, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü, Türkiye

Dr. Zakir ÇOTAEV, Kırgızistan Manas Üniversitesi, Kırgızistan

Dr. Zelfira ŞÜKÜRCİYEVA, Kırım Mühendislik ve Pedegoji Üniversitesi, Kırım/Rusya

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

KURULLAR III

DÜZENLEYEN KURUMLAR III

DESTEKLEYENLER III

ONUR KURULU III

KONGRE BAŞKANI III

KONGRE DÜZENLEME KURULU IV

DAVETLİ KONUŞMACILAR IV

BİLİM VE HAKEM KURULU IV

İÇİNDEKİLER / CONTENTS XIX

SİLİS İÇERİKLİ KARBONATLI DOĞALTAŞLARDA PÜRÜZLÜLÜK ANALİZİ 1

SIMULTANEOUS DYEING AND ANTIBACTERIAL FINISHING OF SOYBEAN FIBER BASED FABRIC USING ACID DYES AND CHITOSAN BIOPOLYMER 18

TEKSTİL VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE YENİ DESTEKLER: AR-GE VE TASARIM MERKEZLERİ 27

TEKSTİL VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE EĞİTİM VİZYONU VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN EĞİTİM STRATEJİLERİ 35

POLİESTER VE ELASTAN KARIŞIMLI ÖRME KUMAŞLARIN BOYUTSAL VE YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ . 44

FOSİL YAKITLI BİR MOTORDA ALTERNATİF YAKIT KULLANIMLARININ EGZOZ EMİSYON VE MOTOR PERFORMANSLARINA OLAN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI 62

FINDIK YAĞI KATKILI MOTORİN YAKITININ MOTOR PERFORMANS VE EGZOZ EMİSYON DEĞERLERİNE ETKİSİ 74

ALTERNATİF YAKIT OLARAK KULLANILAN ASPİR YAĞININ MOTOR VERİLERİNE ETKİLERİNİN YAPAY SİNİR AĞI İLE MODELLENMESİ 84

THERMOGRAVIMETRIC INVESTIGATION AND 100

PYROLYSIS KINETICS OF ANIMAL WASTE 100

DERİ VE DERİDEN MAMUL ÜRÜNLERDE YAŞLANMA PROBLEMİ 109

MONTHLY FLOW MODELLING OF ÇARŞAMBA STREAM USING STOCHASTIC ARIMA MODEL 124

VARIABILITY ANALYSIS OF ANNUAL PEAK FLOWS IN ÇARŞAMBA STREAMS 136

FLOOD PREVENTION APPLICATIONS IN TURKEY 144

ELECTROSPINNING OF POLYVINYLPYRROLIDONE/BORIC ACID NANOFIBERS 155

DEĞİŞİK ORANLARDA POLİMER İÇEREN HARÇLARIN ÖZELLİKLERİ 165

PHLORETİN VE PHLORİDZİN'NİN PAKLİTAKSELLE İNDÜKLENEN PRİMER NÖRON HASARINA KARŞI ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI 175

11-12 YAŞ GRUBUNDAKİ ERKEK FUTBOLCULARDA 8 HAFTALIK DENGE EGZERSİZLERİNİN STATİK DENGE VE ANAEROBİK GÜCE ETKİSİ 181

MCF-7 İNSAN MEME KANSER HÜCRE HATTI ÜZERİNE DİKLORO-(N-(MORFOLİNOETİL)BENZİMİDAZOL)-(HEKZAMETİLBENZEN)RUTENYUM(II)'UN ANTİKANSER AKTİVİTESİ 193

DOĞUM SONU DÖNEMDE KADINLARIN ANNELİK FONKSİYONU İLE MATERNAL BAĞLANMA İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ 206

TÜRKİYE' DE YAŞAYAN KADINLARIN DOĞUM TİPİ TERCİHİ: BİR SİSTEMATİK DERLEME 215

HAYVAN ISIRIĞINA MARUZ KALAN HASTADA MULTİ DİSİPLİNER TEDAVİ YAKLAŞIMIMIZ OLGU SUNUMU 225

OKUL SPOR YARIŞMALARINA AKTİF OLARAK KATILAN VE KATILMAYAN BİREYLERİN ÖFKE DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 228

SON 2 YILDA ANTALYA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ'NDE MULTİPL SKLEROZ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE YERLEŞİM YERLERİNİN İNCELENMESİ 239

EĞİTİM DÜZEYLERİ MİGRENLİ HASTALARDA MİGREN TİPİNİ ETKİLER Mİ? 243

İDİOPATİK PARKİNSON HASTALIĞINDA VİTAMİN D DÜZEYLERİ İLE HASTALIK ŞİDDETİ VE NON-MOTOR SEMPTOMLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ 246

SPINAL ANESTHESIA AND INTERSCALENE / SUPERFICIAL CERVICAL BLOCK IN MULTIPLE MYELOMA PATHOLOGICAL FRACTURE 250

ATRİYUM FİBRİLASYONUNUN KALP YETERSİZLİĞİ TEDAVİSİ ÜZERİNE ETKİSİ..... 256

YETİŞKİN KİCK BOKS SPORCULARINDA 6 HAFTALIK DENGE EGZERSİZLERİNİN STATİK DENGEYE ETKİSİ..... 261

İNTESTİNAL OBSTRÜKSİYONLU HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YÖNETİMİNDE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN ROLÜ 269

SPOR KATILIMININ PROBLEM ÇÖZME BECERİ ÜZERİNDEKİ ROLÜ NEDİR? SPOR KATILIMI PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ İÇİN ÖNEMLİ Mİ? 278

SPOR KATILIMININ ATILGANLIK DÜZEYİ ÜZERİNDEKİ ROLÜ NEDİR? SPOR KATILIMI ATILGANLIK DÜZEYLERİ İÇİN ÖNEMLİ Mİ? 285

VENTRİKÜL DESTEK CİHAZLI HASTALARDA STİGMALARIN ÖTESİNDE MULTİDİSPLİNER YAKLAŞIMLA GÜVENLİ CİNSELLİK 291

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLENMESİ YAPILAN PEDİATRİK OLGULARDA ANESTEZİ UYGULAMALARIMIZ VE SONUÇLARI..... 299

CİNSEL SAĞLIK GÖRME ENGELLİ BİREYLERİNDE HAKKIDIR 312

TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE ÇALIŞAN PERSONELLERİN BİREYSEL İŞ YÜKÜ ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ..... 324

ORTALAMALARI KARŞILAŞTIRMADA GRAFİKSEL YÖNTEM: ORTALAMALARIN ANALİZİ (ANOM)..... 338

ÇAPRAZ TABLOLARDA (KONTENJANS TABLOLARINDA) ÇOKLU FAKTÖR ANALİZİ..... 348

REGRESYON ANALİZİNDE HELMERT VE TERS HELMERT KODLAMA 355

DOKU OKSİJEN SATURASYONU ÖLÇÜMÜ İÇİN YENİ BİR OPTİK SİSTEMİN GELİŞTİRİLMESİ..... 365

BÜLLÖZ DERİ HASTALIKLARINDA HİSTOPATOLOJİK İNCELEME..... 372

HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF THE EFFECT OF NANOPARTICLES ON SOME ORGANS..... 378

A CASE OF RAOULTELLA PLANTICOLA BACTEREMIA IN A DIABETIC PATIENT 386

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN REKREASYONEL ETKİNLİK TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİ: AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ..... 391

50-65 YAŞ ARASI KADINLARDA 6 HAFTALIK EV TABANLI ELASTİK DİRENÇ ANTRENMAN PROGRAMI: EGZERSİZ BANTLARININ BEDEN KOMPOZİSYONU VE FONKSİYONEL BECERİLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ 413

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ'NDE GÖREV YAPAN AKADEMİK VE İDARİ PERSONELİN GÖREV TÜRÜ VE CİNSİYETE BAĞLI YAŞAM KALİTESİ ALGISI 436

CHP TEFTİŞ RAPORLARI IŞIĞINDA ÇORUM (1940-1945) 457

EŞ'ARÎ METAFİZİĞİNİN TEŞEKKÜLÜ-BÂKILLÂNÎ ÖRNEĞİ 472

ELİT OKÇULARIN 70 METRE ATIŞ İLE FİZİKSEL VE MOTOR PERFORMANS ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 483

BAZI COLEOPTERA TÜRLERİ VE BİTKİLERLE OLAN ETKİLEŞİMLERİ..... 491

FEN VE MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE CEBİR KULLANIMINA YÖNELİK ÖĞRENCİ TUTUMLARI..... 512

TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANAN BEDENSEL ENGELLİLERE YÖNELİK EĞİTİM YAPILARININ TASARIM PRENSİPLERİ..... 522

ÜNİVERSİTE YAŞAMINA UYUM SÜRECİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER 541

KARADENİZ BÖLGESİNDEKİ BİZANS ESERLERİ: TRABZON ÖRNEĞİ..... 551

SPOR VE FİZİKİ ETKİNLİKLER DERSİ SEÇEN VE SEÇMEYEN ÖĞRENCİLERİN, FİZİKSEL UYGUNLUK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ. 563

LYMNAEID SNAILS OF TURKEY 575

PLANTS AND ANIMALS MOTIFS IN KARAOZ (ANTALYA TURKEY) CARPETS 580

PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ VE UMUTSUZLUK ARASINDAKİ İLİŞKİ 585

SİLİS İÇERİKLİ KARBONATLI DOĞALTAŞLARDA PÜRÜZLÜLÜK ANALİZİ

ROUGHNESS ANALYSIS OF CARBONATED NATURAL STONES WITH SILICA

Zeyni ARSOY[*] - Murat SERT[*] - Mustafa Yavuz ÇELİK[**]

Hamdi Fatih OKDEMİR[*]

[*]Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü

[**]Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon Meslek Yüksek Okulu, Doğal Yapı Taşları Programı

ÖZ

Doğaltaşlar günümüzde çok farklı sektörlerde kullanım olanağı bulmaktadır. Başlıca kullanım alanlarını zemin ve cephe kaplamaları oluşturmaktadır. Bunun yanında dekorasyon, mezarcılık, park bahçeler ve heykelcilik alanlarında da sıklıkla kullanım imkanı bulabilmektedir. Bu çalışmada insanların sıklıkla kullandıkları zeminlere döşenen 6 çeşit silis içerikli karbonatlı doğaltaş üzerinde yayaların emniyetini artırıcı uygun yüzey işlemlerinin belirlenmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Çalışmada yüzeyleri cilalı, honlu, eskitilmiş ve patinatolu olarak işlenmiş doğaltaşların zemin kaplama malzemesi olarak kullanılmasında önemli bir parametre olan pürüzlülük ve kuru ortamdaki kayma direnci değerleri belirlenmiştir. Analizler sonucu elde edilen bulgular incelendiğinde cilalı, eskitme, honlu ve patinatolu yüzeylerin hiçbirinde SiO_2 ile pürüzlülük değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Kayma direnci ve SiO_2 oranları arasındaki korelasyonda ise yüzeyleri cilalı ve eskitme uygulanmış numuneler üzerinde ölçülen kayma direnci, honlu ve patinatolu yüzeylere göre daha yüksek çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Silisli Doğaltaşlar, Pürüzlülük, Yüzey İşleme

ABSTRACT

Natural stones are now available in many different sectors. Today, the main uses of natural stones are floor and facade cladding. In addition, decoration, graveyard, park gardens and sculpture areas are often found in the use of opportunities. The aim of this study is to determine the appropriate surface treatments for the safety of pedestrians on 6 different types of silicified carbonaceous natural stone used in soils

that people use frequently. In this study, roughness and dry slip resistance values, which are an important parameter in the usage of polished, honed, aged and patinatically processed natural stones as a floor covering material, were determined. When the results obtained from the analysis are examined; No significant relationship was found between the roughness values of SiO_2 and none of the polished, aged, honed and patinate surfaces. In the correlation between the slip resistance and SiO_2 ratios, the shear resistance measured on the polished and aging samples was higher than the honed and patinate surfaces.

Keywords: Silicious Natural Stones, Roughness, Surface Treatment

1. GİRİŞ

Doğal taşlar çok uzun zamandır topluma açık ve kapalı alanlar başta olmak üzere her türlü zeminde sıklıkla kullanım olanağı bulmaktadır. Doğaltaşların yaya yüzey zemin kaplaması olarak kullanılmasında, dikkat edilecek özelliklerinden biri de kayma risklerinin belirlenmesinde etken olan yüzey pürüzlülüğü, kayma direnci ve sürtünme katsayılarının belirlenmesidir.

Doğal taşlarda estetik görünüm sağlamak ve yürüme ortamlarında yayların kaymalarından kaynaklanan kazaları önlemek için, yüzey işleme teknikleri uygulanmaktadır. Doğal taşlara yüzey işleme tekniği yapılmasıyla kullanım yeri, parlaklık, cila alma ve kaymazlık özellikleri direkt olarak etkilenmektedir (Sarıışık, A. v.d., 2003).

Yüzey işlemeleri, doğal taşlarda yürüme ortamlarında yayaların kaymasından kaynaklanan kazaları önlemek ve estetik görünüm kazandırmak için uygulanmıştır. Doğal taşlara “eskitme, kumlama, yakma ve patinato” işlemi yapılarak yüzey pürüzlülük değeri artırılmıştır.

Çıplak ayakla ve ayakkabı yardımıyla kayma güvenliğinin analiz edildiği ortamlar, özellikle nem ile sıklıkla etkileşen iç mekanlar (mutfak, yemek hazırlama alanları, çamaşırhane, WC ve kuruluğu değişen diğer alanlar) kayma ihtimali yüksek olan yerlerdir. Bu mekanlarda sabun artıkları, mutfak yağları ve gıda maddesi gibi diğer kirleticilerle temas ettiği alanların riski fazladır. Genellikle havuzlarda kullanılan doğal taş plakalarında yüzey kirlenmeleri, havuz tuzlarından, şampuan artıklarından ve vücut yağlarından etkilenmekte, bunun sonucu olarak havuz etrafında kayarak düşmelere neden olmaktadır (Gürcan, S., 2006).

Benzer konularda yapılan başlıca çalışmalar aşağıda verilmektedir;

Osterloo M. M., v.d., (2012) pürüzlülüğün kaya yüzeylerinin termal kızılötesi spektrumları üzerindeki etkilerini gösteren bir laboratuvar çalışması konusunda çalışmışlardır. Çalışma sonucunda pürüzlü yüzeylerin herhangi bir spektrumunda spektral özellikleri tamamen engellemediği gözlemlenmiştir.

Zhang G., v.d., (2014) çalışmalarında kaya kütlelerindeki süreksizlik yüzeyleri için 2Boyutlu Ortak Pürüzlülük Katsayısını tahmin eden yeni bir yöntem geliştirmişlerdir. Eklem Pürüzlülüğü Katsayısı (EPK) ile asalitlerin amplitüdünün profil uzunluklarına oranı arasında bir fonksiyon geliştirmişlerdir.

Jiang Y., v.d., (2006) çalışmalarında yüzey pürüzlülüğü ile kaya derzlerinin mekanik özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemişlerdir. Kaya eklemlerinin temel pürüzlülük açısının, kesme işleminde fraktal boyuttan daha iyi bir parametre olacağını ortaya koymuşlardır.

Aydın G., v.d., (2013) çalışmalarında elmas testere ile kesilen kayaların, yüzey pürüzlülüğüne etkisini modellemişlerdir. Geliştirilen modellerin yüzey pürüzlülüğünün tahmini için yüksek potansiyele sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Çelik M.Y. ve Kavuşan G., (2001) çalışmalarında doğal taş ve mermerlere uygulanan yüzey şekillendirme tekniklerini incelemişlerdir. Her yüzey işleme tekniğinin yüzeyi farklı pürüzlülük değerlerine ulaştırdığını belirtmişlerdir.

Yavuz H., v.d., (2011) yapı taşı karolarının yüzey kalitesi üzerinde parlatma deneyleri üzerinde çalışmalar yapmışlardır. Çalışma sonucunda yüzey pürüzlülüğü ile mikritik kireçtaşı ve mermerlerin parlak kalitesi arasında travertenler ile karşılaştırıldığında daha iyi bir korelasyon bulunmuştur.

Manning D. P., ve Jones C., (2001) çalışmalarında alt zemin sürtünmesinde pürüzlülük, zemin cilası, su, yağ ve buz gibi etkenlerin mevcut güvenlik ayakkabıları ve mikroselüler poliüretandan yapılan ayakkabılar arasındaki kayma potansiyeli konusunda çalışmışlardır.

Dönmez S., ve Sarı Y. S., (2004) çalışmalarında 3-Boyutlu pürüzlülük ölçüm sistemini çalışmışlardır. Çalışma sonucunda aşındırma performanslarını ölçebilecek 3 - boyutlu pürüzlülük ölçüm sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen sistem yatay düzlemdeki ve dikey konumdaki hareketleri x, y ve z koordinat değerleri olarak elde etmektedir.

Coşkun G., Sarıışık A., (2016) çalışmalarında Afyon yöresi mermerlerinin kayma emniyetinin analizini çalışmışlardır. Mermer örneklerinin kayma potansiyelini etkileyen parametrelerin yüzey

işleme teknikleri, plaka boyutları ve yüzey pürüzlülüğü olduğu tespit edilmiş ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi belirlemek için istatistiksel analiz yapılmıştır. Kuru ortamda elde edilen kayma açısı ve kayma direnci değerlerinin yağlı-ıslak ortamlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mermer örneklerinin, elde edilen kayma açısı, kayma direnci ve yüzey pürüzlülük parametresi Rz (µm) değerleri dikkate alınarak, kayma potansiyellerine göre sınıflaması yapılmış ve kullanım alanları belirlenmiştir.

Ceylanoğlu A., ve Görgügü K., (2001) çalışmalarında bazı mermer birimlerinde değişik aşındırıcılarla yerinde gerçekleştirilen yüzey aşındırma deney sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Tane boyutu büyükten küçüğe doğru ardışık sıralanan aşındırıcıların değişik 'koşullarda kullanıldığı yerinde yüzey aşındırma deneylerinin aşındırma aşamalarında; tüm mermer birimlerinde pürüzlülük (Ra) değerleri başlangıçta hızlı, sonraki aşamalarda giderek azalan, parlaklık değerleri ise başlangıçta az sonraki aşamalarda giderek artan bir davranış göstermiştir.

Ersoy M., v.d., (2013) mermer parlatma sürecinde abrasiv kafa devrinin yüzey kalitesine etkisini araştırmışlardır. Elde edilen veriler ışığında, mermerlerin parlatılması sürecinde kaba silim aşamasında pürüzlülüğün hızla düştüğü, ince silim aşamasında da parlaklığın hızla arttığı, parlaklık ve pürüzlülüğün ters orantılı değiştiği, abrasiv kafaların devirlerinin artmasıyla daha pürüzsüz ve parlak yüzeyler elde edildiği görülmüştür.

Turhal Ü. Ç., v.d., (2015) çalışmalarında mermer plakalarında görüntü işleme teknikleri ile yüzey pürüzlülüğünün değerlendirilmesini yapmışlardır. Bu mermer örnekleri önce boyutlandırılmış ve daha sonra Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ile yüzey görüntüleri elde edilerek MATLAB ortamında yüzey pürüzlülük analizleri gerçekleştirilmiş ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar sunulan yöntemin pürüzlülük belirlemede etkin olduğunu göstermiştir.

Sofuoğlu S. D., v.d., (2013) çalışmalarında mermer ve traverten tozunun ahşap üst yüzey işlemlerinde kullanımının parlaklık ve pürüzlülüğüne etkisini araştırmışlardır. Elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Katkı maddesi ilavesi ile ağaç türü ve uygulanan üst yüzey işlemleri için gerek pürüzlülükte gerekse parlaklıkta farklı etki elde edilmiştir.

Horosan D., (2016) çalışmasında mermer yüzeylerinin görüntü işleme yöntemi ile değerlendirilmesi konusunda çalışmıştır. Geliştirilen yazılımlar ile farklı mermer türleri birbirinden kolayca

ayrılabilmiştir. Mozaik dizilmesi, mermer yüzeylerindeki fiziksel kusurlarında geliştirilen yazılımlar ile başarıya ulaşılmıştır.

Sarıcı D. E. ve Özdemir E., (2017) çalışmalarında termal değişikliklerin mermerlerde renk ve yüzey pürüzlülüğüne etkilerinin belirlenmesi konusunu çalışmışlardır. Çalışma sonucunda ani ısıl değişimleri ile termal şok döngüleri sonucunda gelişen pürüzlülük ve renk değişimleri arasında ilişkiler olmadığı ve ayrıca termal şok ve termal yaşlandırma çevrimlerinde pürüzlülük değişimlerinin renk değişimlerinin tahmininde önemli bir belirteç olmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada zeminlerde kaplama malzemesi olarak sıklıkla kullanılan silis içerikli doğal taşların mimari tasarımında önemli bir parametre olan silis içerikleri, pürüzlülük değerleri ve kayma direnci değerleri arasındaki ilişkiler belirlenmiştir.

2. MALZEME VE YÖNTEM

2.1. Malzeme

Bu çalışmada Türkiye'nin farklı bölgelerinden silis oranı diğer doğaltaşlara nazaran yüksek olan doğaltaşlardan zemin kaplama malzemesi olarak kullanılan üç çeşit sedimanter üç çeşit metamorfik olmak üzere elazığ vişne, uşak yeşili, ege bordo, rüstik yeşil, crema nouva ve Dazkırı siyahı Afyon, Ankara, Bilecik, Muğla ve Uşak illerindeki doğaltaş ocaklarından 30.5x30.5 ebatlarında plakalar halinde temin edilmiştir. Temin edilen numuneler cilalama, honlama, eskitme ve patinato yüzey işleme teknikleri kullanılarak yüzeyleri işlenmiştir. Böylelikle toplamda 24 farklı özellikte numune oluşturulmuş ve deneyler bu numuneler üzerinde yapılarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

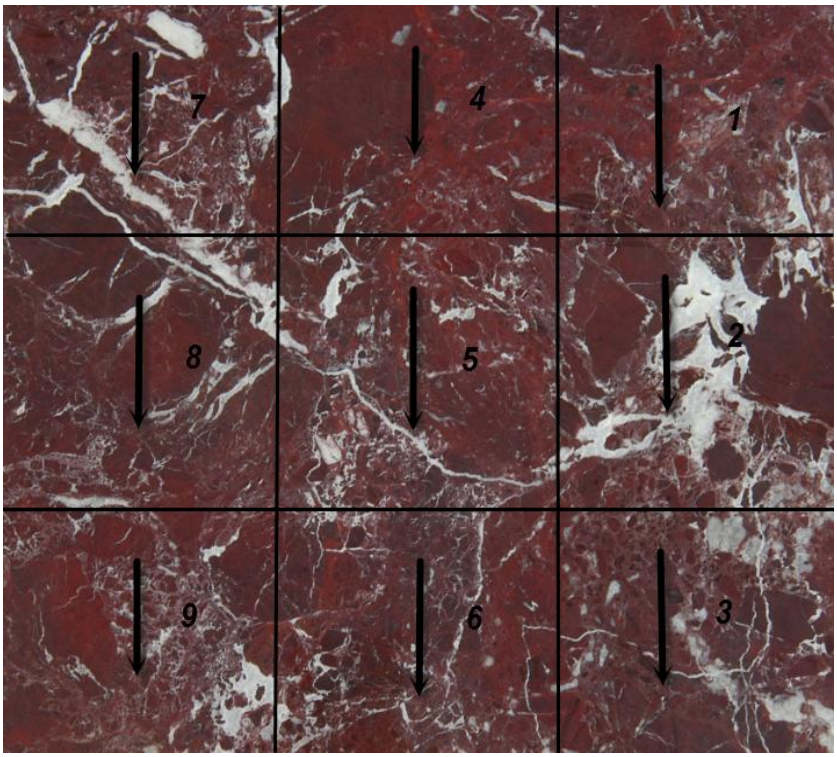
Çizelge 2. Deneylerde kullanılan doğaltaş isimleri ve yüzey işlemlerinin kodlanması

Doğal Taş	**Doğal taş Kodu**	**Yüzey İşleme Metodu ve Kodu**
Elazığ Vişne	N1	- Cilalı - Honlu - Eskitme - Patinato
Uşak Yeşili	N2	
Ege Bordo	N3	
Rustik Yeşil	N4	
Crema Nouva	N5	
Dazkırı Siyahı	N6	

2.2. Yöntem

Tüm numunelerin silis içeriklerini belirleyebilmek amacıyla kimyasal analizleri TS EN 15309'a [18] göre Afyon Kocatepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Doğaltaş Analiz Laboratuvarında Rigaku/ZSX Primus II marka XRF cihazı ile yapılmıştır. Atmosfer basıncında su emme testleri TS EN 13755 [19], Görünür yoğunluk ve açık Gözeneklilik testleri ise TS EN 1936 [20] standardına göre yapılmıştır. Numunelerin kayma direnci değerlerini belirlemek için TS EN 14231 [21] standardı kullanılmıştır.

Numunelerin pürüzlülük ölçümleri ise DIN EN ISO 4287 [21] standardına göre yapılmıştır. 30,5x30,5 cm boyutundaki plakalara kareleme işlemi yapılarak 9 adet ölçüm karesi elde edilir. Daha sonra her bir doğal taş numunesi için, 9 adet yüzey pürüzlülük değeri ölçülmüş ve bu değerlerin aritmetik ortalaması alınarak pürüzlülük değeri hesaplanmıştır (Şekil 1). Ölçümler pürüzlülük cihazı üzerindeki elmas uçlu iğne ile yüzeydeki bir düzlem boyunca hareket ettirilirken yüzeyde var olan pürüzlerin içerisine girip çıkmakta, meydana gelen titreşimler 100.000 kata kadar büyütülmektedir. Böylece yüzeyin pürüzlülük profili mikron düzeyinde ölçülebilmektedir. Bu ölçümler için Mutitoyo Surftest ve Phynix Manuel marka cihazlar kullanılmıştır.



Şekil 1. N1 plakasında pürüzlülük ölçümü yapılan bölgeler.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Fiziksel özellikler

Numuneler üzerinde TS EN 13755'e göre de atmosfer basıncında su emme tayini, 1936'ya göre görünür yoğunluk ve açık gözeneklilik tayini yapılarak sonuçlar Çizelge 2'de, kayma direnci sonuçları Çizelge 4.'te, pürüzlülük (Rz) Çizelge 5'te) sonuçları verilmiştir.

Çizelge 3. Numunelerin görünür yoğunluk, açık gözeneklilik ve su emme tayini sonuçları

Numune Kodu	**Görünür Yoğunluk (kg/m^2)**	**Açık Gözeneklilik**	**Su Emme (%)**
N1	2614	1,92	0,70
N2	2730	0,28	0,10
N3	2840	0,37	0,20
N4	2650	0,93	0,35
N5	2660	0,86	0,33
N6	2690	1,79	0,66

Numunelerin kayma direnci sonuçları Çizelge 4.'te verilmiştir.

Çizelge 4. Numunelerin kayma direnci sonuçları

	Kayma Direnci Değerleri (SRV)			
	Patinato	Eskitme	Honlu	Cilalı
N1	39	49	30	35
N2	38	45	38	37
N3	48	41	32	34
N4	38	45	37	36
N5	36	42	34	32
N6	59	61	59	49

Çizelge 5. Numunelerin pürüzlülük (µm) sonuçları

	Pürüzlülük (Rz) Sonuçları (µm)			
	Patinato	Eskitme	Honlu	Cilalı
N1	14	26	10	9
N2	22	29	21	15
N3	26	34	22	18
N4	26	36	30	24
N5	17	25	14	12
N6	34	42	35	28

3.2. Kimyasal analizler

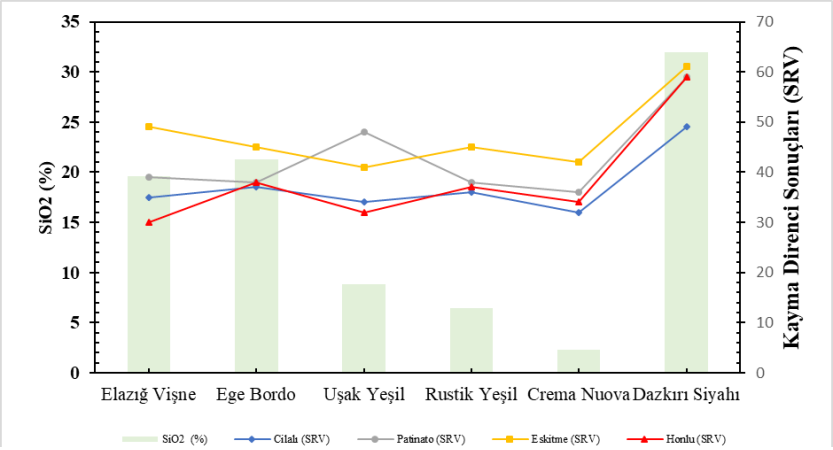
Çalışma kapsamında incelenen 6 numunenin TS EN 15309'a göre kimyasal analizleri yapılmış ve silis içerikleri Çizelge 6'da verilmiştir. En yüksek SiO_2 miktarı %31,65 olarak N6 en düşük SiO_2 miktarı ise %2,57 olarak N5 numunesindedir.

Çizelge 6. Kullanılan Numunelerin % Silis İçerikleri.

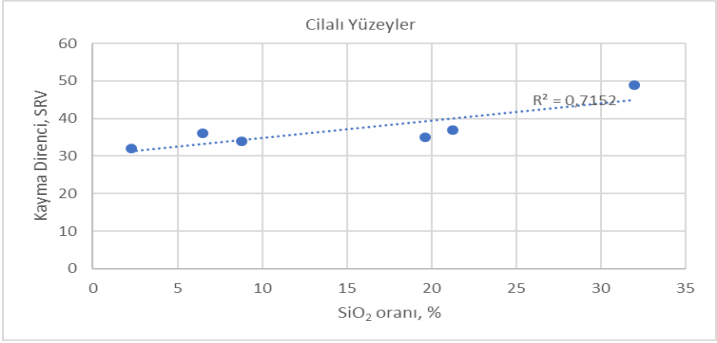
Numune Adı	SiO_2 (%)
N1	19,60
N2	21,25
N3	8,80
N4	6,47
N5	2,25
N6	31,95

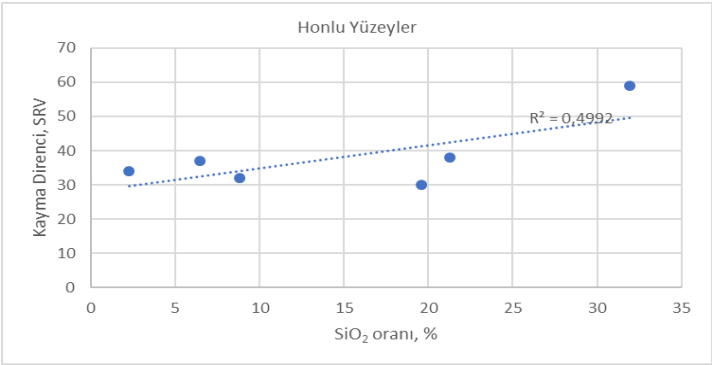
3.3. Bulguların değerlendirilmesi

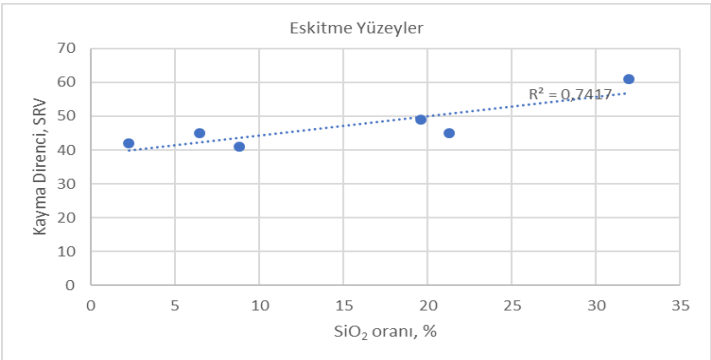
3.3.1. Kayma direnci SiO2 İlişkisi

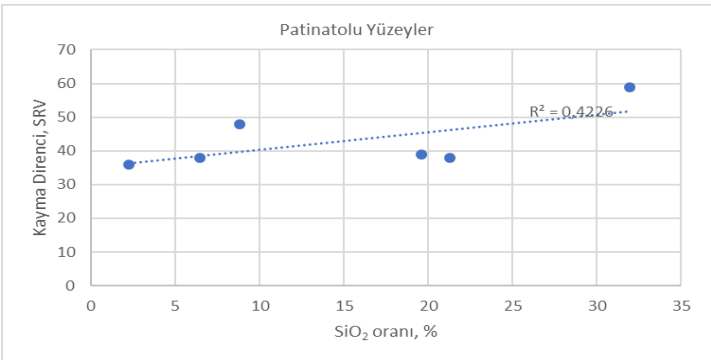


Deneylerde kullanılan numunelerin SiO_2 içeriklerinin kayma direnci ile ilişkisi Şekil 2'de verilmiştir. Yüzeyleri cilalı ve eskitme numuneler üzerindeki ölçülen kayma direnci ve SiO_2 oranları arasındaki korelasyon katsayıları honlu ve patinatolu yüzeylere göre daha yüksek çıkmıştır.


Cilalı Yüzeyler
Kayma Direnci, SRV
SiO2 oranı, %
R² = 0,7152
0
10
20
30
40
50
60
0
5
10
15
20
25
30
35

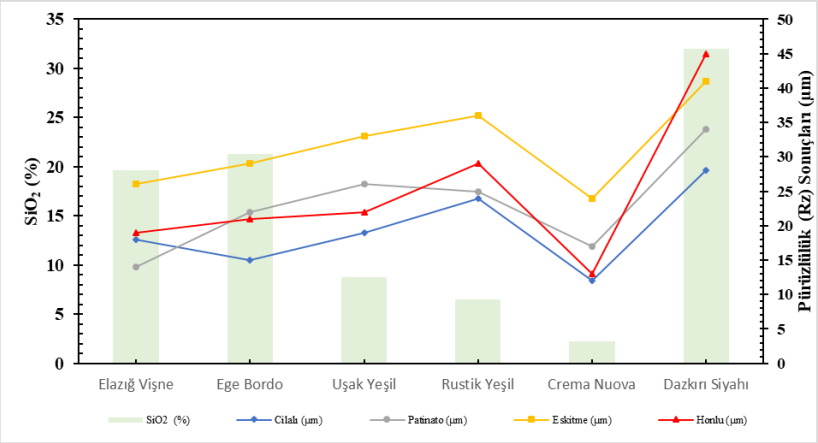

Honlu Yüzeyler
Kayma Direnci, SRV
SiO2 oranı, %
R² = 0,4992
0
10
20
30
40
50
60
70
0
5
10
15
20
25
30
35


Eskitme Yüzeyler
Kayma Direnci, SRV
SiO2 oranı, %
R² = 0,7417
0
10
20
30
40
50
60
70
0
5
10
15
20
25
30
35

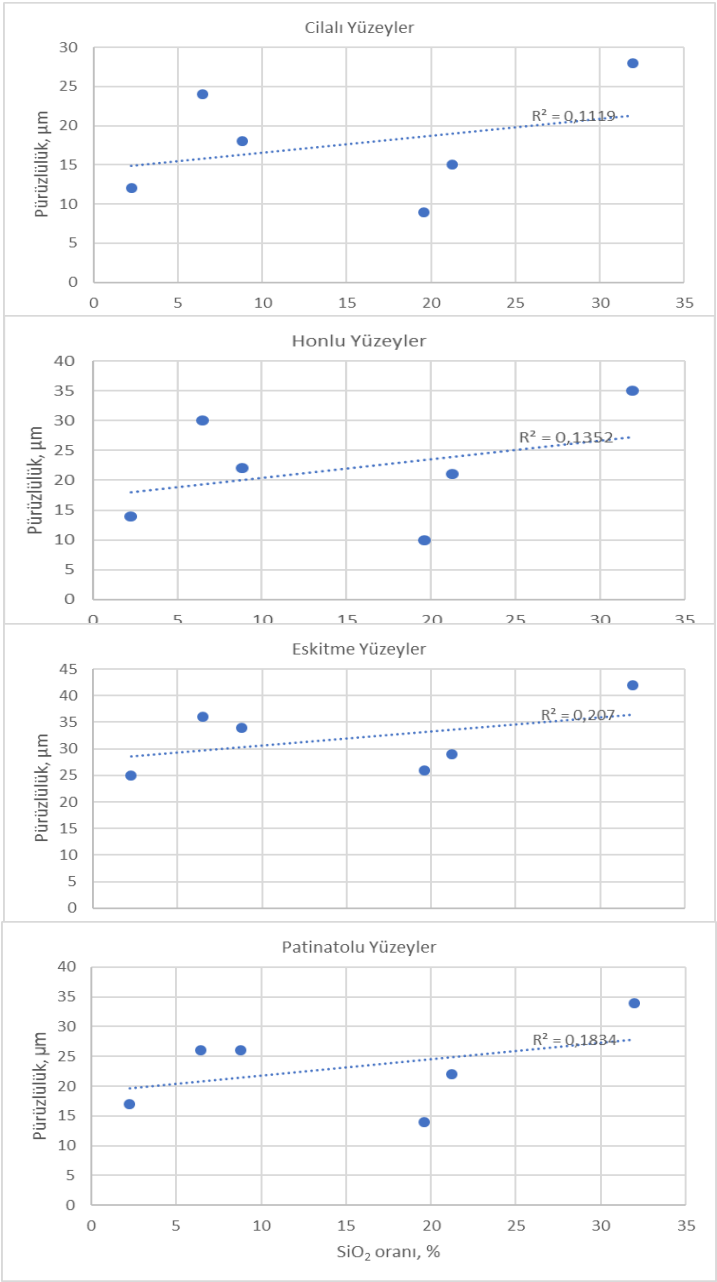

Patinatolu Yüzeyler
Kayma Direnci, SRV
SiO2 oranı, %
R² = 0,4226
0
10
20
30
40
50
60
70
0
5
10
15
20
25
30
35

Şekil 2. SiO_2 içerikleri ile kayma direnci ilişkisi

3.3.2. Pürüzlülük SiO2 İlişkisi

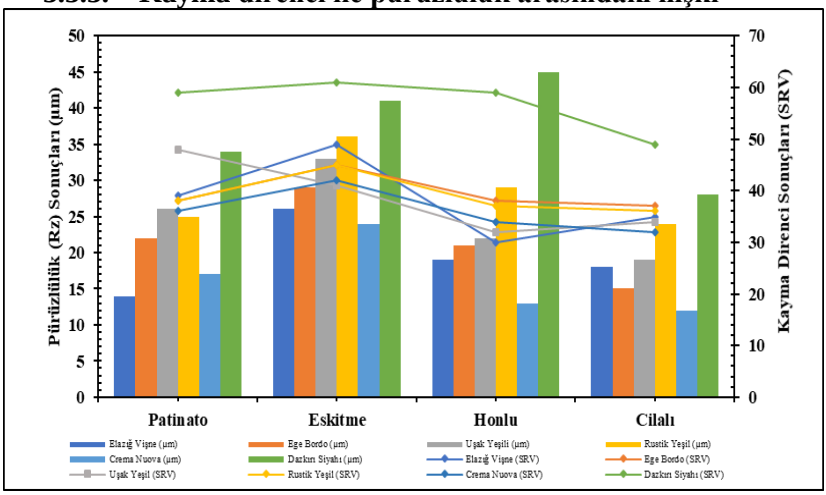


Numunelerin SiO_2 içeriklerinin ile pürüzlülük değerleri arasındaki ilişkisi Şekil 3'te verilmiştir. Cilalı, eskitme, honlu ve patinatolu yüzeylerin hiçbirinde SiO_2 ile pürüzlülük değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

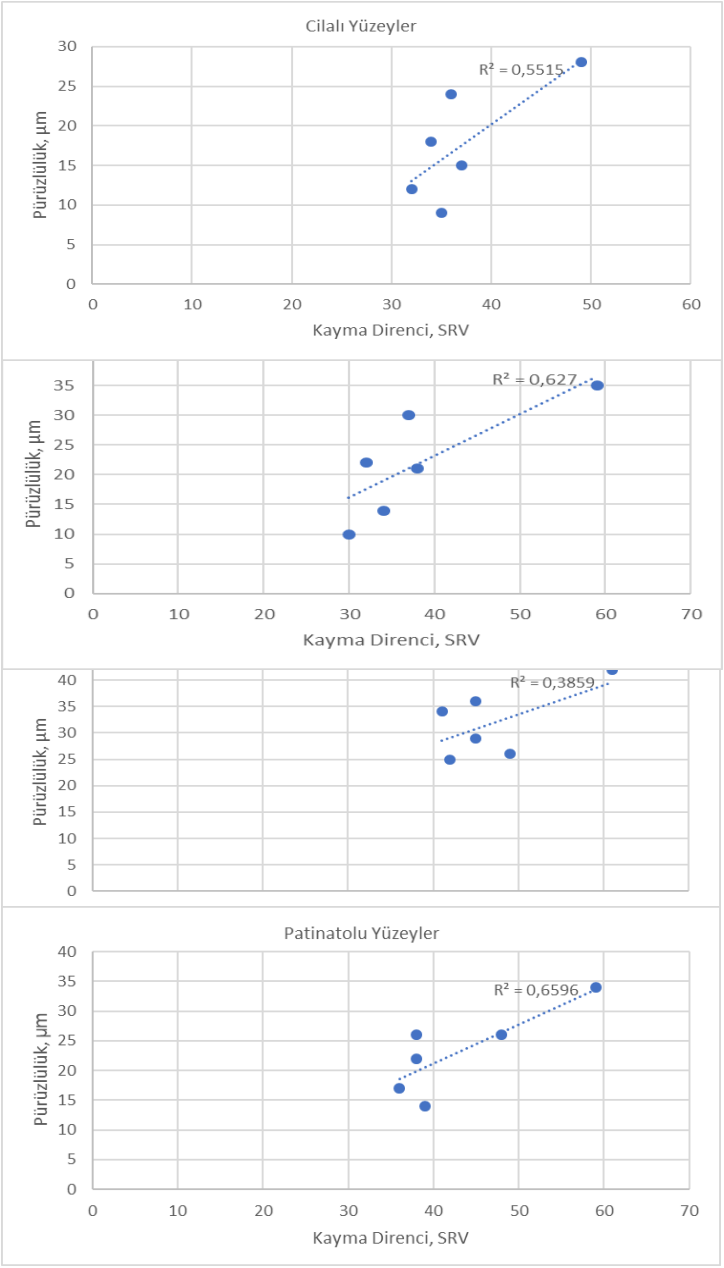


Şekil 3. SiO_2 içerikleri ile pürüzlülük değerleri ilişkisi

3.3.3. Kayma direnci ile pürüzlülük arasındaki ilişki



Numuneler üzerinde yapılan kayma direnci ve pürüzlülük ölçümü arasındaki ilişki Şekil 4’te verilmiştir. Yüzeyleri honlu ve patinatolu numuneler üzerinde ölçülen kayma direnci ve pürüzlülük değerleri arasındaki korelasyon katsayıları cilalı ve eskitmeli yüzeylere göre daha yüksek çıkmıştır.



Şekil 4. Kayma direnci ile pürüzlülük değerleri ilişkisi

4. SONUÇLAR

Analizler sonucu elde edilen bulgular incelendiğinde cilalı, eskitme, honlu ve patinatolu yüzeylerin hiçbirinde SiO_2 ile pürüzlülük değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Kayma direnci ve SiO_2 oranları arasındaki korelasyonda ise yüzeyleri cilalı ve eskitme uygulanmış numuneler üzerinde ölçülen kayma direnci, honlu ve patinatolu yüzeylere göre daha yüksek çıkmıştır. Kayma direnci ve pürüzlülük ölçümü arasındaki ilişkide yüzeyleri honlu ve patinatolu numuneler üzerinde ölçülen kayma direnci ve pürüzlülük değerleri arasındaki korelasyon katsayıları cilalı ve eskitmeli yüzeylere göre daha yüksek değerlere ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

Aydın G., Karakurt I., Kerim A., 2013, Investigation of the surface roughness of rocks sawn by diamond sawblades, International Journal of Rock Mechanics & Mining Sciences 61, 171–182.

Ceylanoğlu A., ve Görgülü K., 2001, Bazı mermer birimlerinde değişik aşındırıcılarla yerinde gerçekleştirilen yüzey aşındırma deney sonuçları ve değerlendirilmesi, Madencilik, 40/3-4, 11-27.

Coşkun G., Sarıışık A., 2016, Afyon yöresi mermerlerinin kayma emniyetinin analizi, AKÜ FEMÜBİD 16, 015802, 155-166.

Çelik M.Y. ve Kavuşan G., 2001, Doğal Taş ve Mermerlere Uygulanan Yüzey Şekillendirme Teknikleri, 4.Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, 77-86, İzmir – Türkiye.

DIN EN ISO 4287, 1997, Geometrical Product Specifications (GPS)- Surface Texture: Profile Method- Terms, Definitions and Surface Texture Parameters. International Organization for Standardization, Geneve.

Dönmez S., ve Sarı Y. S., 2004, 3-Boyutlu pürüzlülük ölçüm sistemi, Teknoloji, Cilt 7, Sayı 1, 41-49.

Ersoy M., v.d., 2013, mermer parlatma sürecinde abrasiv kafa devrinin yüzey kalitesine etkisinin araştırılması, Madencilik, Cilt 52, Sayı 4, Sayfa 13-26.

Gürcan, S., 2006, Doğal Yapı Malzemelerinde Kaymazlık Testi ve Kayma Direncinin Belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon, 89 sf.

Horosan D., 2016, mermer yüzeylerinin görüntü işleme yöntemi ile değerlendirilmesi, Tezsiz Yüksek Lisans Bitirme Projesi, Pamukkale

Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, 94s.

Jiang Y., Li B., Tanabashi Y., 2006, Estimating the relation between surface roughness and mechanical properties of rock joints, International Journal of Rock Mechanics & Mining Sciences 43, 837–846.

Manning D. P., ve Jones C., 2001, The effect of roughness, floor polish, water, oil and ice on underfoot friction: current safety footwear solings are less slip resistant than microcellular polyurethane, Applied Ergonomics 32, 185 – 196.

Okdemir H. F., 2017, silis içerikli karbonatlı doğaltaşlarda pürüzlülük analizi, Bitirme projesi, 84s.

Osterloo M. M., Hamilton V. E., Anderson F. S., 2012, A laboratory study of the effects of roughness on the thermal infrared spectra of rock surfaces, Icarus 220, 404–426.

Sarıcı D. E. ve Özdemir E., 2017, Termal değişikliklerin mermerlerde renk ve yüzey pürüzlülüğüne etkilerinin belirlenmesi, Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni, Yerbilimleri, 38 (1), 57-70.

Sarıışık, A., Çelik M.Y., ve Gürcan S., 2003, Karbonat Kökenli Mermerlerin Minerolojik-Petrografik Özelliklerinin Fiziko-Mekanik Parametrelere Olan Etkileri, *Süleyman Demirel Üniversitesi 20 Yıl Mühendislik Sempozyumu*, Ed: Şener, Ş., Isparta, 203-216.

Sofuoğlu S. D., v.d., 2013, Mermer ve traverten tozunun ahşap üst yüzey işlemlerinde kullanımının parlaklık ve pürüzlülüğüne etkisi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Sayı 30, 62 – 74.

TS EN 13755:2014 “Atmosfer Basıncında Su Emme Tayini” Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.

TS EN 15309:2008 “X Işını Floresans Yöntemiyle Elementel Bileşimin Tayini” Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.

TS EN 1936:2010 “Gerçek Yoğunluk, Görünür Yoğunluk, Toplam ve Açık Gözeneklilik Tayini” Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.

Turhal Ü. Ç., v.d., 2015, mermer plakalarında görüntü işleme teknikleri ile yüzey pürüzlülüğünün değerlendirilmesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 1, 2, 9 – 18.

Yavuz H., Ozkahraman T., Demirdag S., 2011, Polishing experiments on surface quality of building stone tiles, Construction and Building Materials 25, 1707–1711.

Zhang G., Karakus M., Tang H., Ge Y., Zhang Lu., 2014, “A new method estimating the 2D Joint Roughness Coefficient for discontinuity surfaces in rock masses” International Journal of Rock Mechanics & Mining Sciences 72, 191–198.

SIMULTANEOUS DYEING AND ANTIBACTERIAL FINISHING OF SOYBEAN FIBER BASED FABRIC USING ACID DYES AND CHITOSAN BIOPOLYMER

SOYA LİFİ ESASLI KUMAŞLARIN ASİT BOYALARI VE KİTOSAN BİYOPOLİMERİ KULLANILARAK AYNI ANDA BOYANMASI VE ANTİBAKTERİYEL BİTİM İŞLEMİ

Buket ARIK*, Arzu YAVAS, Ozan AVINC*

*Textile Engineering Department, Pamukkale University, DENIZLI
*barik@pau.edu.tr

ABSTRACT

The simultaneous dyeing and antibacterial finishing of soybean fiber based fabric was investigated through exhaustion process using acid dyes and chitosan biopolymer to obtain colored soybean fiber based fabric with antibacterial properties at one step. Two different acid dyestuffs, red and blue, and medium molecular weight chitosan biopolymer were used in this study. The antibacterial activity of the treated fabrics was evaluated against pathogenic bacteria including *S. aureus* according to the standard AATCC Method 147. The effect of chitosan addition on acid dyeing of soybean fiber based fabrics was studied by measuring the *K/S* and *CIE L*, a*, b*, C** values of the treated substrates. The results showed that the chitosan biopolymer caused little decrease on dye uptake leading to lower color strength levels when compared to only dyed samples without chitosan inclusion. The treated soybean fabrics (acid dyeing with the inclusion of chitosan biopolymer as one step process) were found to be antibacterial and the chitosan involvement imparted the antibacterial characteristics to the dyed soybean fabric. Fastness properties of the treated soybean fabrics to wash and rubbing were also tested and soybean fiber based fabrics dyed acid dyes and with the involvement of chitosan biopolymer displayed relatively low rubbing fastness performance levels in comparison with only dyed soybean fabric without the involvement of chitosan biopolymer.

Keywords: Soybean fabric, chitosan biopolymer, acid dyeing, antibacterial finishing, *S. aureus*, washing fastness, rubbing fastness

Introduction

Soybean fiber, a man-made regenerated protein fiber, has high protein content, abundant and cost effective. Moreover, soybean fiber illustrates natural luster, smooth surface, good physical and dyeing properties, breathability and comfort and fine appearance with excellent drape (1, 2). Therefore, soybean protein fiber has many

various end-use application areas in the textile industry such as nonwovens, apparel, bed linen, sportswear, towels, blankets, etc (2). On the other hand, there are quite limited studies about the coloration and finishing of soybean fabrics in the literature.

Chitosan is a polysaccharide-based cationic biopolymer and usually obtained by deacetylation of chitin that is widely present in the nature as a component of some fungi, exoskeleton of insects and marine invertebrates such as crabs and shrimp. Although the chemistry of chitosan is similar to that of cellulose, in chitosan, the 2-hydroxyl group of the cellulose has been replaced with a primary aliphatic amino group (3, 4). The chemical structure of chitosan is shown in Figure 1.

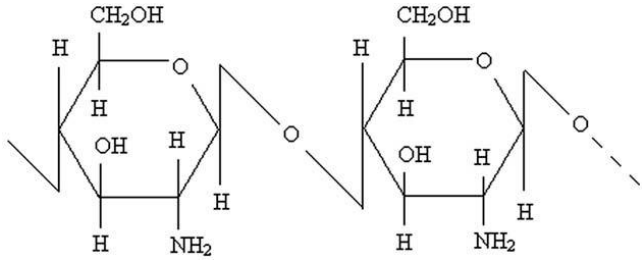


Figure 1. Chemical structure of chitosan (5)

In the textile finishing, chitosan has been used to improve dye uptake, to decrease shrinkage, to impart antimicrobial property and in pigment printing as a thickener and binder. In addition, chitosan has unique chemical and biological properties and can be soluble in acidic solutions (3-5).

It has known through some preliminary studies that chitosan improves the uptake of some dyestuffs and gives antibacterial property. However, the combined effect of chitosan and acid dyes simultaneously in one bath for soybean fabrics has not been explored. Hence, the aim of the present study is to investigate the combined effect of chitosan and acid dyeing of soybean fabrics in terms of color, antibacterial activity and fastness properties.

Experimental

Materials and methods

In this study, 100% soybean fiber single-jersey knitted fabric (fabric weight of 110 g/m^2 and yarn count of 30/1) was utilized for coloration via exhaust dyeing. Two different acid dyestuffs in red (Tectilon Red 2B, levelling acid dye, Huntsman) and blue (Erionyl Blue A 4G, milling acid dye, Huntsman) color and medium molecular weight chitosan biopolymer (85.5% deacetylation degree, Sigma Aldrich) were used in the study.

Chitosan solutions (2% w/v) were prepared by dissolving the biopolymer in pure water containing acetic acid (2% v/v).

An Ataç Lab-Dye HT laboratory type dyeing machine was used for exhaustion dyeing operations. Soybean fiber based fabric samples were dyed at 95°C at a 1:20 liquor ratio with 2% dyestuff and 2% chitosan solution. In addition, some samples were dyed without chitosan addition for comparison. The dyeing procedure was given in the Figure 2.

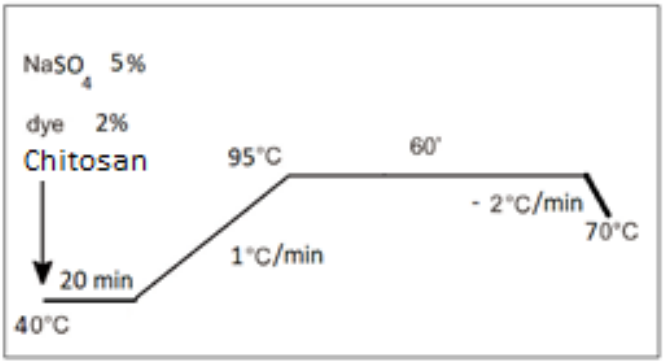


Figure 2. Exhaust dyeing profile of studied acid dyes for soybean fabric

The effect of chitosan application on acid dyeing of soybean fiber based fabrics was studied by measuring the *K/S* and *CIE L*, a*, b*, C** values of the treated substrates. The CIE *L*, a*, b*, C** and *h*° co-ordinates were measured and calculated from the reflectance values at an appropriate wavelength of maximum absorbance (λ*max*) for each dyed sample using a Datacolor SpectraFlash 600 (Datacolor International, Lawrenceville, NJ, USA) spectrophotometer (D65 day light, 10° standard observer). Each fabric sample was read in four different areas, twice on each side of the fabric for consistency, and the average value was calculated.

The antibacterial activities of soybean fabric samples were qualitatively determined against *Staphylococcus aureus* as a gram positive microorganism according to AATCC Method 147.

Washing fastness to domestic laundering (C06) was carried out according to the ISO 105:C06 A2S test (40°C) in a M228 Rotawash machine (SDL ATLAS, UK). Both dry and wet rubbing fastness testing was performed following the ISO 105: X12 protocol.

Results and Discussion

Colorimetric properties

The colorimetric properties of the samples were given in Table 1, Figure 3 and Figure 4.

Table 1. Colorimetric properties of treated soybean fabrics

	L*	***a****	***b****	***C****	***h°***	***K/S***	***dE***
Tectilon Red 2B without chitosan	37,34	47,23	8,08	47,92	9,71	14,97	*Reference*
Tectilon Red 2B with chitosan	40,10	47,40	7,18	47,94	9,61	11,71	2,90
Erionyl Blue A 4G without chitosan	41,56	-22	-18,56	28,78	220,15	10,40	*Reference*
Erionyl Blue A 4G with chitosan	42,71	-21,65	-18,24	28,31	220,12	9,24	1,24

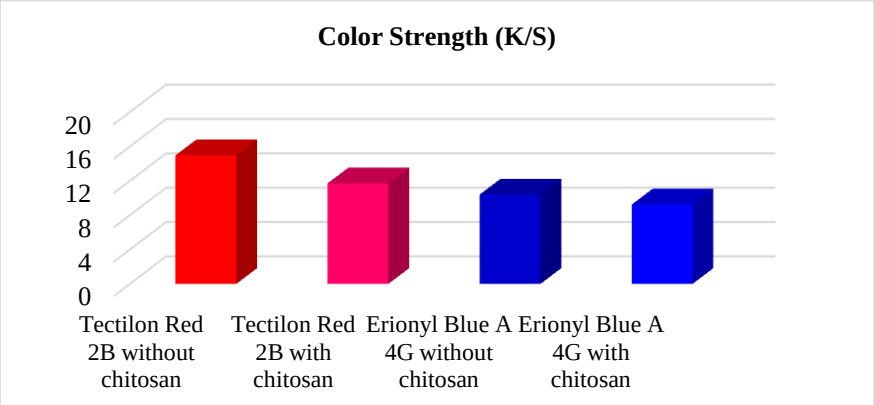
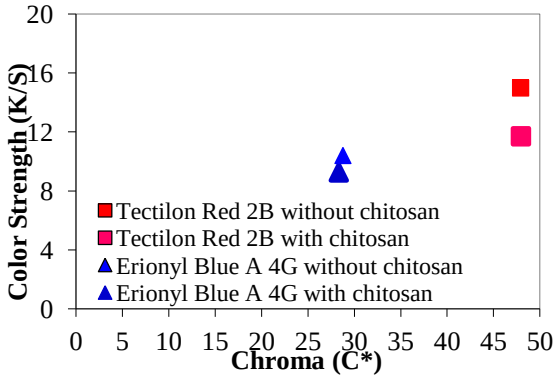
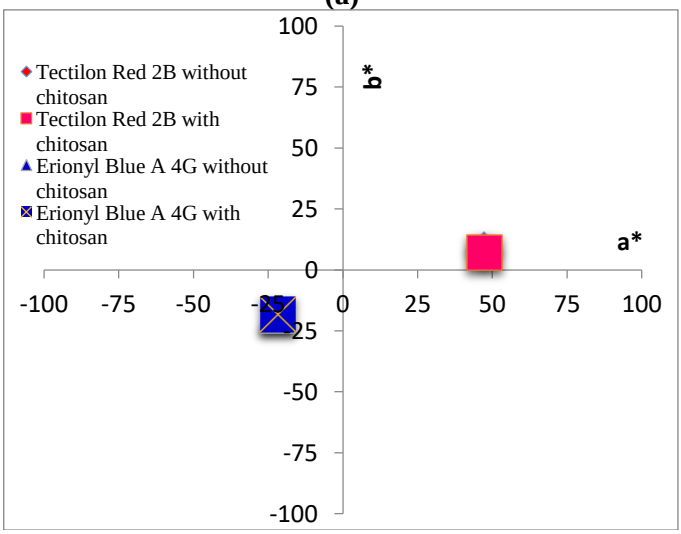


Figure 3. Color strength (K/S) values of soybean fabrics



(a)



(b)

Figure 4. Colorimetric properties of soybean fabrics: (a) *K/S–C** plot. (b) *a*–b** plot

*L**(Lightness/Darkness); Black = 0 and White = 100
*a**; Red = Positive Value (+*a**) and Green = Negative Value (−*a**)
*b**; Yellow = Positive Value (+*b**) and Blue = Negative Value (−*b**)
Kubelka-Munk equation, $K/S = (1 - R)^2/2R$

According to the results, the color strength values (*K/S*) were found to be 14,97 for the red dyed sample without chitosan and 11,71 for the red dyed sample with chitosan, 10,40 for the blue dyed sample without chitosan and 9,24 for the blue dyed sample with chitosan. As seen from the results, chitosan addition to dyebath caused decrease in color strength for both two different dyestuffs. This was attributed to the fact that some of the dyestuff molecules could be partly derailed by the chitosan biopolymer in dyeing bath leading to obstruction of

these dye molecules for their involvement during dyeing action. In acidic solutions, anionic dyestuffs bind to protonated amine groups of chitosan biopolymer and therefore chitosan strongly adsorbs dyestuff molecule as a result of the ionic interaction between chitosan-NH_3^+ and dye-SO_3^- (4, 6).

When other color properties of the soybean fabric samples dyed in red and blue color were considered, it was observed that chitosan addition to dyebath did not cause significant changes. Chroma (C^*) and hue angle (h^o) values were observed to be almost the same. Lightness (L^*) values were little bit higher for the samples dyed with chitosan and that means chitosan addition resulted in lighter color appearance. For red dyed samples, chitosan addition caused more reddish and less yellowish effect, while for blue dyed samples, chitosan addition caused less greenish and less bluish effect. In terms of dE values for the samples dyed with and without chitosan addition, the measured colour differences (dE=2,90 for red dye and dE=1,24 for blue dye) were observed to be slightly higher than the acceptable limit value of 1.

Colour fastness properties

Washing and rubbing fastness properties of soybean fabrics were shown in Table 2 and 3, respectively.

Table 2. Washing fastness properties of treated soybean fabrics

	Washing Fastness (Staining)					
Sample	*Acetate*	*Cotton*	*PA PES*		*PA C*	*Wool*
Tectilon Red 2B without chitosan	4-5	3-4	2-3	4-5	5	4
Tectilon Red 2B with chitosan	4-5	3-4	2-3	4-5	5	4
Erionyl Blue A 4G without chitosan	4-5	3-4	3	4-5	5	4
Erionyl Blue A 4G with chitosan	4-5	3-4	2-3	4-5	5	4

Table 3. Wet and dry rubbing color fastness values of treated soybean fabrics

Sample	**Rub Fastness (Cotton staining)**	
	Dry	*Wet*
Tectilon Red 2B without chitosan	4-5	3-4
Tectilon Red 2B with chitosan	4-5	3
Erionyl Blue A 4G without chitosan	4-5	4
Erionyl Blue A 4G with chitosan	4-5	3

It was already known that acid dyes that used in strong acidic medium generally does not lead to high washing fastness levels. So, as expected, the washing fastness values were found to be moderate and chitosan addition did not cause significant difference.
Generally, wet rubbing fastness values were found to be lower than dry rubbing fastness values for all samples. In terms of dry rubbing fastness values, chitosan addition resulted in a decrease about 0,25 point. In terms of wet rubbing fastness values, chitosan addition caused a decrease about 0,75 point gray scale rating for red dyed sample and 1 point for blue dyed soybean fabric sample.

Antibacterial properties

The agar plate images of the undyed sample and sample dyed with the involvement of chitosan, subjected to parallel streak test (AATCC 147 Test Method) against *Staphylococcus aureus*, were shown in Figure 5.

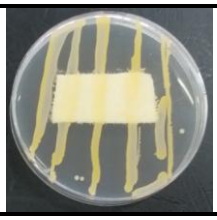
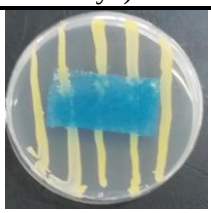
	Undyed sample	Dyed sample (with chitosan + acid dye)
Staphylococcus aureus		

Figure 5. Agar plate images of soybean fabric samples subjected to parallel streak test (AATCC 147 Test Method) against *Staphylococcus aureus.*

When the images of antibacterial test results were evaluated, bacterial growth was observed under undyed soybean fabric sample against *Staphylococcus aureus*. On the other hand, for the soybean fabric sample dyed with acid dye with the involvement of chitosan, there was no bacterial reproduction at the places where the samples in touch with the microorganism. This indicates that chitosan enabled bacteriostatic and antibacterial effect on acid dyed soybean fabric. Due to its cationic amine groups (NH_2^+) chitosan can hold the negatively charged cell walls of microorganisms and inhibit their growth (7-10). So the addition of chitosan biopolymer during acid dyeing on soybean fabric resulted in antibacterial effect against *Staphylococcus aureus* bacteria.

Conclusion

In this study, simultaneous dyeing and antibacterial finishing of soybean fiber based fabric using acid dyes and chitosan biopolymer was studied. For this aim, 2% w/v chitosan solution was added to dyebath. Chitosan addition caused a decrease in color strength and in

some color properties since some of the dyestuff molecules could be partly derailed by the chitosan biopolymer in dyeing bath leading to obstruction of these dye molecules for their involvement during dyeing action. Washing fastness values remained unchanged with chitosan addition, while wet rubbing fastness values decreased with chitosan about 0,75 point for red dyed sample and 1 point for blue dyed sample. Antibacterial activity test verified that chitosan enabled antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria. However, in the future, other bacterial species can also be tested on treated soybean fabrics in order to determine the degree of antibacterial activity performance against different types of bacteria.

Acknowledgement
This study was supported by Pamukkale University with the project number 2018KRM002-167.

References

1. Vynias, D. (2011). Soybean Fibre: A Novel Fibre in the Textile Industry, Soybean - Biochemistry, Chemistry and Physiology, Prof. Tzi-Bun Ng (Ed.), ISBN: 978-953-307-219-7.
2. Avinc, O., Yavas, A. (2017). Soybean: For Textile Applications and Its Printing, Soybean- The Basis of Yield, Biomass and Productivity, Minobu Kasai (Ed.), IntechOpen, DOI: 10.5772/66725.
3. Pascual, E., Julia, MR. (2001). The role of chitosan in wool finishing, Journal of Biotechnology, 89, 289–296.
4. Jocic, D., Vilchez, S., Topalovic, T., Navarro, A., Jovancic, P., Julia, MR., Erra, P. (2005). Chitosan/acid dye interactions in wool dyeing system, Carbohydrate Polymers, 60, 51–59.
5. Giri Dev, VR., Venugopal, J., Sudha, S., Deepika, G., Ramakrishna, S. (2009). Dyeing and antimicrobial characteristics of chitosan treated wool fabrics with henna dye, Carbohydrate Polymers, 75, 646–650.
6. Demir, A. (2007). A Research on Usage Possibilities of Chitin And Chitosan in Textile Finishing, Ph D Thesis, Ege University, Izmir, Turkey.
7. Oktem, T. (2003). Surface treatment of cotton fabrics with chitosan, Coloration Technology, 119, 241-246.
8. Demir, A., Arik, B., Ozdogan, E., Seventekin, N. (2010). A new application method of chitosan for improved antimicrobial activity on wool fabrics pretreated by different ways, Fibers and Polymers, 11(3), 351-356.

9. Arik, B., Seventekin, N. (2011). Evaluation of antibacterial and structural properties of cotton fabric coated by chitosan/titania and chitosan/silica hybrid sol-gel coatings, Tekstil ve Konfeksiyon, 2, 107-115.
10. Arik, B., Yavas, A., Avinc, O. (2017). Antibacterial and Wrinkle Resistance Improvement on Nettle Biofiber Using Chitosan and BTCA, Fibres and Textiles in Eastern Europe, 25, 3(123), 106-111.

TEKSTİL VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE YENİ DESTEKLER: AR-GE VE TASARIM MERKEZLERİ

Mihriban KALKANCI*

*Pamukkale Üniversitesi, Denizli Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Denizli, Türkiye, Sorumlu yazar: mkalkanci@pau.edu.tr

ÖZ

Türkiye'nin önde gelen sektörlerinden biri olan tekstil ve hazır giyim sektöründe en önemli sorunlar, dünya genelindeki haksız rekabet, dövizin değer kaybetmesi ve temel enerji girdi maliyetlerinin artması sonucu rekabet edebilme gücünün zayıflaması, markalaşma ve vizyon eksikliğidir. Bu çalışmada firmaların tasarım merkezi kurabilmeleri için gerekli şartlar, tasarım merkezlerinin avantajları ve Türkiye ve Denizli'de yer alan tasarım merkezlerinin işleyişine ver verilmiştir. 5746 Sayılı "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun" ile 10 Ağustos 2016 tarih ve 29797 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Uygulama ve Denetim Yönetmeliği" ile firmaların tasarım merkezi kurmalarının yolu açılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tekstil sektörü, sürdürülebilirlik, eğitim vizyonu.

1. GİRİŞ

Türk tekstil sektörü, iplikten başlayarak, geniş ve güçlü bir üretim yelpazesi ve kapasitesine sahiptir. İğ sayısı itibarı ile dünyada altıncı, rotor sayısında dördüncüdür; dokuma ve örgü kapasitesi AB kapasitesinin dörtte biri, terbiye (boya, baskı, apre) kapasitesi AB düzeyindedir. Türkiye, AB'nin tekstilde birinci, konfeksiyonda ikinci; dünyanın ise yedinci büyük hazır giyim tedarikçisidir. Ülkemiz, hammadde açısından dünyanın altıncı büyük pamuk ve Avrupa'nın ikinci büyük kimyasal elyaf üreticisi olmasına karşın, tekstil makineleri ve teknolojileri üretiminde, ve dünya rekabeti için şart olan Ar-Ge çalışmalarında yetersiz kalmıştır [1].

Türkiye'nin önde gelen sektörlerinden biri olan tekstil ve hazır giyim sektöründe en önemli sorunlar, dünya genelindeki haksız rekabet, dövizin değer kaybetmesi ve temel enerji girdi maliyetlerinin artması sonucu rekabet edebilme gücünün zayıflaması, markalaşma ve vizyon

eksikliğidir. İstanbul Tekstil ve Hammaddeleri İhracatçıları Birliği'nden (İTHİB) alınan verilere göre Türkiye'de tekstil ve hazır giyim eşyaları imalatında çalışan sayısı toplam 865 bin civarındadır. Perakende sektöründe çalışanlar ve diğer yan sektörler ile birlikte bu rakamın toplamda 2 milyona ulaştığı tahmin edilmektedir. 2017 yılında İstanbul Hazır giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği (İHKİB) verilerine göre sadece hazır giyim sektöründe kayıtlı istihdam rakamı önceki yıla göre 25 bin azalmıştır. Ülke ekonomisinin lokomotif sektörlerinden birisi olan sektörde vizyon sağlamak ve çözümler üretmek kaçınılmazdır. Bu nedenle Ar-ge merkezleri her sektörde olduğu gibi tekstil ve hazır giyim sektöründe de çok önemli bir yer tutmaktadır [2].

Sektöre devlet desteği sağlamak için, 5746 Sayılı "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun" ile 10 Ağustos 2016 tarih ve 29797 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Uygulama ve Denetim Yönetmeliği" ile firmaların tasarım merkezi kurmalarının yolu açılmıştır. Bu çalışmada firmaların tasarım merkezi kurabilmeleri için gerekli şartlar, tasarım merkezlerinin avantajları ve Türkiye ve Denizli'de yer alan tasarım merkezlerinin işleyişine ver verilmiştir.

2. 5746 SAYILI ARAŞTIRMA, GELİŞTİRME VE TASARIM FAALİYETLERİNİN DESTEKLENMESİ HAKKINDA KANUN

5746 sayılı kanunun amacı; Ar-Ge, yenilik ve tasarım yoluyla ülke ekonomisinin uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için teknolojik bilgi üretilmesini, üründe ve üretim süreçlerinde yenilik yapılmasını, ürün kalitesi ve standardının yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını, üretim maliyetlerinin düşürülmesini, teknolojik bilginin ticarileştirilmesini, rekabet öncesi işbirliklerinin geliştirilmesini, teknoloji yoğun üretim, girişimcilik ve bu alanlara yönelik yatırımlar ile Ar-Ge'ye, yeniliğe ve tasarıma yönelik doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişinin hızlandırılmasını, Ar-Ge ve tasarım personeli ve nitelikli işgücü istihdamının artırılmasını desteklemek ve teşvik etmektir [3].

Bu Kanun; Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı tarafından 12/4/1990 tarihli ve 3624 sayılı Kanuna göre oluşturulan teknoloji merkezleri (teknoloji merkezi işletmeleri), Türkiye'deki Ar-Ge merkezleri ile tasarım merkezleri, Ar-Ge projeleri, tasarım projeleri, rekabet öncesi işbirliği projeleri ve tekno girişim sermayesine ilişkin destek ve teşvikleri kapsar [3].

16/2/2016 tarihli ve 6676 sayılı Kanunun 26 ncı maddesiyle, bu maddenin birinci fıkrasında yer alan "Ar-Ge ve yenilik" ibaresi "Ar-Ge, yenilik ve tasarım" şeklinde, "Ar-Ge'ye ve yeniliğe" ibaresi "Ar-Ge'ye, yeniliğe ve tasarıma" şeklinde, "Ar-Ge personeli" ibaresi "Ar-Ge ve tasarım personeli" şeklinde; ikinci fıkrasında yer alan "Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Baş kanlığı" ibaresi "Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı" şeklinde, "(teknoloji merkezi işletmeleri) ile Türkiye'deki Ar-Ge merkezleri, Ar-Ge projeleri ve" ibaresi "(teknoloji merkezi işletmeleri), Türkiye'deki Ar-Ge merkezleri ile tasarım merkezleri, Ar-Ge projeleri, tasarım projeleri," şeklinde değiştirilmiştir[3].

2.1. Ar-Ge Merkezi:

Ar-Ge Merkezi, işletmenin organizasyon yapısı içinde ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş, münhasıran yurtiçinde araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunan ve en az 15 tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam eden, aynı bina veya aynı yerleşke içinde yer alan birimlerdir. (Sektörler itibariyle değişiklik gösteren Ar-Ge Merkezi personel sayısı için 01/08/2016 tarih ve 2016/9093 sayılı BKK'na bakınız.) [4].

2.2. Tasarım Merkezi:

Tasarım Merkezi, işletmenin organizasyon yapısı içinde ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş, münhasıran yurtiçinde tasarım faaliyetlerinde bulunan ve en 10 tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam eden, aynı bina veya aynı yerleşke içinde yer alan birimlerdir [4].

2.3. Ar-Ge ve Yenilik Sayılmayan Faaliyetler:

Aşağıda sayılan faaliyetler, bu Yönetmeliğin uygulanmasında Ar-Ge ve yenilik faaliyeti kapsamında değerlendirilmez [4]:
a) Pazarlama faaliyetleri, piyasa taramaları, pazar araştırması ya da satış promosyonu,

b) Kalite kontrol,

c) Sosyal bilimlerdeki araştırmalar,

ç) Petrol, doğalgaz, maden rezervleri arama ve sondaj faaliyetleri,

d) İlaç üretim izni öncesinde en az iki aşaması yurt içinde gerçekleştirilmeyen klinik çalışmalar ile üretim izni sonrasında gerçekleştirilen klinik çalışmalar,

e) Bir Ar-Ge projesi kapsamında olmaksızın icat edilmiş ya da mevcut geliştirilmiş süreçlerin kullanımı,

f) Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yönelik olmayan şekil, renk, dekorasyon ve benzeri estetik ve görsel değişiklikleri içeren biçimsel değişiklikler,

g) Programlama dilleri ile işletim sistemleri hariç olmak üzere, internet sitelerinin ve benzerlerinin hazırlanmasına yardımcı mevcut yazılımların kullanılması suretiyle yapılan yazılım geliştirme faaliyetleri,

ğ) Yazılımlara ilişkin, bilimsel veya teknolojik ilerlemeler veya teknolojik belirsizliklerin çözülmesini içermeyen olağan ve tekrarlanan faaliyetler,

h) Kuruluş ve örgütlenmeyle ilgili araştırma giderleri,

ı) Üretim ve üretim altyapısına yönelik yapılan yatırım faaliyetleri, ticari üretimin planlanması ve seri üretim sürecine ilişkin harcamalar,

i) Numune verilmek amacıyla prototiplerden kopyalar çıkarılıp dağıtılması ve reklam amaçlı tüketici testleri,

j) Bir Ar-Ge projesi kapsamında olmaksızın yeni süreç, sistem veya ürün ortaya konulmasına hizmet etmeyen doğrudan veya gömülü teknoloji transferi,

k) Ar-Ge ve yenilik faaliyetleriyle geliştirilen ürüne veya sürece ilişkin fikrî mülkiyet haklarının edinimi dışında bu hakların korunmasına yönelik faaliyetler.

2.4. Tasarım Sayılmayan Faaliyetler:

Aşağıda sayılan faaliyetler, bu Yönetmeliğin uygulanmasında tasarım faaliyeti kapsamında değerlendirilmez:
a) Pazarlama faaliyetleri, piyasa taramaları, pazar araştırması ya da satış promosyonu,
b) Kalite kontrol,
c) Bir tasarım projesi kapsamında olmaksızın icat edilmiş ya da mevcut geliştirilmiş süreçlerin kullanımı, ç) Kuruluş ve örgütlenmeyle ilgili araştırma giderleri,
d) Üretim ve üretim altyapısına yönelik yapılan yatırım faaliyetleri,

ticari üretimin planlanması ve seri üretim sürecine ilişkin harcamalar,
e) Numune verilmek amacıyla prototiplerden kopyalar çıkarılıp dağıtılması ve reklam amaçlı tüketici testleri,
f) Bir tasarım projesi kapsamında olmaksızın yeni süreç, sistem veya ürün ortaya konulmasına hizmet etmeyen doğrudan veya gömülü teknoloji transferi,
g) Tasarım faaliyetleriyle geliştirilen ürüne veya sürece ilişkin fikrî mülkiyet haklarının edinimi dışında bu hakların korunmasına yönelik faaliyetler,
ğ) Paris Sözleşmesinin 2 nci mükerrer 6 ncı maddesi kapsamında yer alan hükümranlık alametleri ile bu kapsam dışında kalan ancak kamuyu ilgilendiren, dini, tarihi ve kültürel değerler bakımından halka mal olmuş ve ilgili mercilerin tescil izni vermediği işaretlerin, armaların, amblemlerin, nişanların veya adlandırmaların uygunsuz kullanımını içeren tasarım faaliyetleri,
h) Kamu düzenine veya genel ahlaka aykırı tasarım faaliyetleri.

2.5. 5746 Sayılı Kanun Kapsamında Sağlanan Teşvik ve Destekler:

1. Ar-Ge indirimi: Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri, proje faaliyetleri kapsamında yaptıkları harcamaların %100'ünü Kurumlar Vergisi matrahından indirebilmektedir.

2. Gelir vergisi stopajı teşviki: Ar-Ge merkezlerinde çalışan Ar-Ge ve destek personeli ile tasarım merkezlerinde çalışan tasarım ve destek personelinin; bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretlerinin doktoralı olanlar ile temel bilimler alanlarından birinde en az yüksek lisans derecesine sahip olanlar için yüzde doksan beşi, yüksek lisanslı olanlar ile temel bilimler alanlarından birinde lisans derecesine sahip olanlar için yüzde doksanı ve diğerleri için yüzde sekseni gelir vergisinden müstesnadır.

3.Sigorta primi desteği: Ar-Ge ve tasarım personeli ile destek personelinin Kanun kapsamındaki faaliyetleri karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanır.

4.Damga vergisi istisnası: Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri için Kanun kapsamındaki her türlü Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile tasarım faaliyetlerine ilişkin olarak düzenlenen kağıtlardan damga vergisi alınmaz.

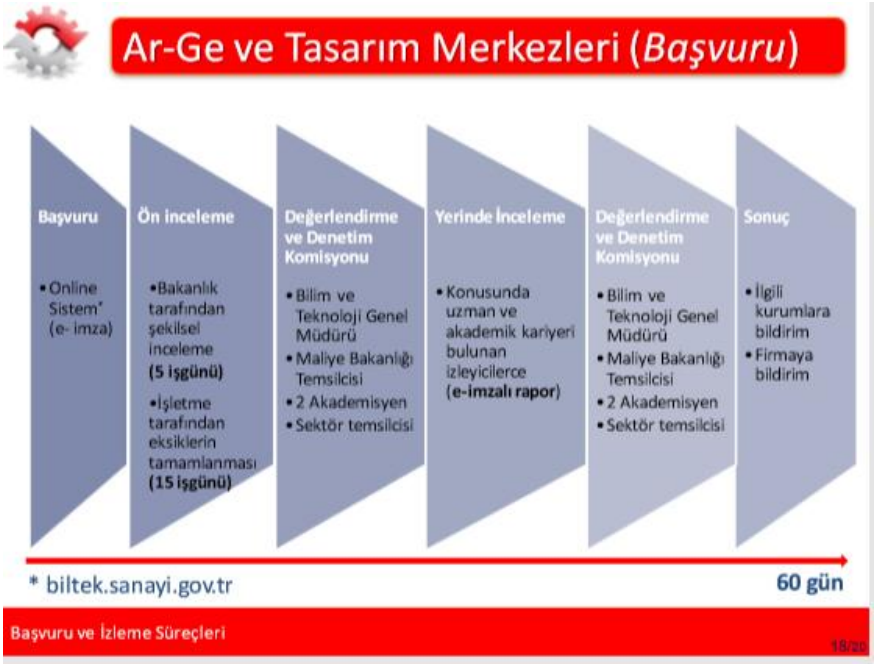
5.Gümrük Vergisi İstisnası: Kanun kapsamında yürütülen Ar-Ge, yenilik ve tasarım projeleri ile ilgili araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen eşya, gümrük vergisi ve her türlü fondan, bu kapsamda

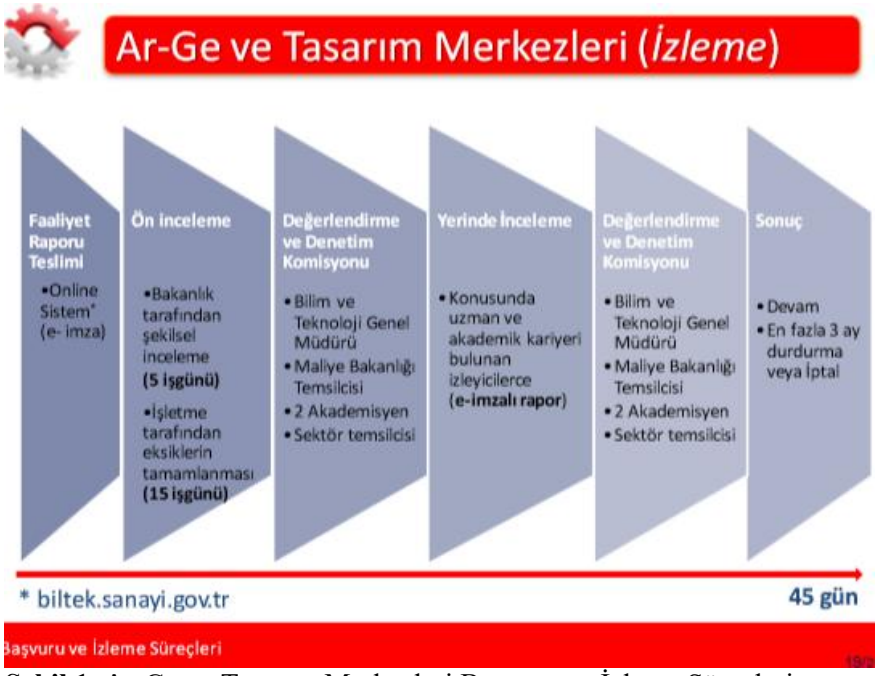
düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ve harçtan istisnadır.

6.Temel Bilimler Desteği: Temel bilimler alanlarında en az lisans derecesine sahip Ar-Ge personeli istihdam eden ArGe merkezlerine, bu personelin her birine ödedikleri aylık ücretin o yıl için uygulanan asgari ücretin aylık brüt tutarı kadarlık kısmı, kamu personeli hariç olmak üzere iki yıl süreyle, Bakanlık bütçesine konulacak ödenekten karşılanır.

2.6. AR-GE ve TASARIM MERKEZLERİ BAŞVURU SÜRECİ

Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri başvuru ve izleme süreçleri ve aşamaları Şekil 1'de verilmiştir[5].





Şekil 1. Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri Başvuru ve İzleme Süreçleri

3. TÜRKİYE VE DENİZLİ'DEKİ AR-GE MERKEZİ VE TASARIM MERKEZİ

2016'da yürürlüğe giren Ar-Ge Reform Paketi çerçevesinde, hazırlanan Tasarım Merkezi projesi Denizli'de hayata geçirilmiştir. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın onayı ile Türkiye'de açılan 22 Ar-Ge Merkezinden 7 tanesi Denizli OSB'de kurulmuştur.

28 Ekim 2016 tarihinde Türkiye Kamu-Üniversite–Sanayi işbirliği (KÜSİ) Strateji ve Eylem Planı (2015-2018) kapsamında sanayicilere devlet teşvikleri hakkında detaylı bilgi vermek için Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Pamukkale Teknokent ve Teknoloji Transfer Ofisi, KOSGEB, Güney Ege Kalkınma Ajansı, TSE ve Denizli Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü arasında işbirlikleri görüşülmüştür ve Bölge Müdürlüğü idari binasında "Kamu–Üniversite–Sanayi işbirliği Destek Ofisi" açılmıştır. Yapılan çalışmalar sonuçlarını vermeye başlamıştır ve Organize Sanayi Bölgesinde 7 (6 adet tekstil, 1 adet metal) firma Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca Ar-Ge Merkezi olması onaylanmıştır. Bu firmalar; Aslı Tekstil Giyim San. ve Tic. A.Ş., Tan Tekstil San. ve Tic. A.Ş., Meyteks Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti., Deniz Tekstil San. ve Tic. A.Ş., Ekpen Tekstil San. ve Tic. A.Ş., Nayka Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti., Fatih Profil San. ve Tic. A.Ş.'dir.

3 Kasım 2017 itibariyle Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca Bakanlığınca onaylanan 681 Ar-Ge Merkezi ve 102 Tasarım Merkezi olup bunlardan 7 Ar-Ge Merkezi ve 21 Tasarım Merkezi Denizli' de bulunmaktadır. Denizli'de faaliyet gösteren 7 Ar-Ge Merkezi'nde 192 Ar-Ge Personeli çalışmaktadır. Bu merkezlerde 2017 yılında 16 proje başarıyla tamamlanmış olup 48 proje devam etmektedir. Denizli'de faaliyet gösteren 21 Tasarım Merkezi'nde 301 Tasarım Personeli çalışmaktadır. Bu merkezlerde 2017 yılında 87 proje başarıyla tamamlanmış olup 86 proje devam etmektedir [6].

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Strateji belirleme konusunda işletmelere devletin, ticaret sanayi odalarının, üniversitelerin, ihracatçı birliklerinin ve ilgili sivil toplum kuruluşlarının yardımı ve katkısı gereklidir. Doğru vizyon ve stratejiler geliştirilerek, sektöre yön verilmeli, sektörün kullanacağı teknolojiler ve bu teknolojilerin kullanım yerleri belirlenmelidir.

5746 sayılı kanun kapsamında özgün tasarımların üretilmesini teşvik etmek üzere verilecek destekler arasında, vergi indirimi, sigorta prim desteği, gelir vergisi stopajı desteği ve damga vergisi istisnaları bulunmaktadır.

Tekstil ve hazır giyim sektöründe ihracatı artırmak, üretimi daha kaliteli hale getirmek, katma değer sağlamak ve yüksek teknoloji ile üretim yapmak, dünya çapında hızla gelişen teknolojilere ayak uydurmak ve ötesine geçmek için Ar-Ge, inovasyon, tasarım ve markalaşmaya çok daha fazla önem verilmesi gerekmektedir.

REFERANSLAR

1. Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi, Tekstil Paneli, 2003.
2. www.ithip.org.tr /2017
3. http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5746.pdf
4. https://agtm.sanayi.gov.tr/Agtm/FaqList
5. btgm.sanayi.gov.tr
6. http://www.saraykoy.com.tr/haber/1240/denizli-ar-ge-ve-tasarim-merkezi-ussu-oluyor.html

TEKSTİL VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE EĞİTİM VİZYONU VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN EĞİTİM STRATEJİLERİ

Mihriban KALKANCI*

*Pamukkale Üniversitesi, Denizli Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Denizli, Türkiye, Sorumlu yazar: mkalkanci@pau.edu.tr, +90-258-431-8620

ÖZ

Türkiye'de genel eğitim içinde mesleki eğitimin düşüşte olduğu bilinen bir gerçektir. Buna paralel olarak meslek okullarına olan ilgi de ne yazık ki düşmektedir. Son yıllarda; tekstil, hazır giyim vb. bölümlerde de öğrenci sayısındaki düşüş göze çarpmaktadır. Öğrencilerin bu bölümleri istedikleri için değil de düşük puanla kabul edildiği için gelmeleri üzücüdür. Bugünkü şekliyle devam ettiği sürece tekstil sektöründe sürdürülebilir kalkınma kavramından bahsetmek zordur. Bu çalışmada tekstil ve hazır giyim sektöründe sürdürülebilir kalkınma için eğitim stratejileri ve yeni bakış açıları incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tekstil sektörü, sürdürülebilirlik, eğitim vizyonu.

1. GİRİŞ

Tekstil ve hazır giyim sektörü birlikte değerlendirildiğinde, gayri safi yurt içi hasıla, imalat sanayi ve sanayi üretimindeki pay, ihracat, ekonomiye sağladığı net döviz girdisi, istihdam, yatırım gibi makro-ekonomik büyüklükler açısından Türkiye'nin önemli sektörlerinden biridir. Bugün Türk tekstil ve hazır giyim sektörü büyük oranda ihracat odaklı bir sektördür. Mevcut kapasiteler yurt içi talepten oldukça fazladır. Sektörün sahip olduğu başlıca avantajlar hızlı teslimat, hedef pazarlara olan yakınlık, teknik, sosyal ve idari bilgi birikimi, tecrübe, geniş ürün yelpazesi ve tasarım kapasitesi olarak sıralanabilir. Hazır giyim sektöründeki büyük firmalar son zamanlarda yurt içinde ve yurt dışında mağazalaşmaya yoğunlaşmışlardır. Türk hazır giyim sanayi esnek üretim yapısına sahip olup, değişen moda eğilimlerine de uyum sağlayarak yüksek katma değere sahip, modalı ürünler üretir konuma gelmiştir [1].

2. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TEKSTİL VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNÜN DURUMU

Türk tekstil ve hazır giyim sektörü 2005 yılında kotaların kalkmasından bu yana giderek artan uluslararası rekabete rağmen, ülke ekonomisindeki ve ihracatındaki önemini korumaya devam etmektedir. Sektör, Dünya Ticaret Örgütü verilerine göre 2016 yılı itibariyle dünyanın 5. büyük tekstil ihracatçısı iken, hazır giyimde 7. sıradadır [2].

Avrupa'nın önde gelen markalarının üreticilerinin Türkiye'de olduğunu göz önünde bulundurduğumuzda dünya sıralamasındaki yerini hak ettiğini düşünmek yanlış olmayacaktır. Yerel hazır giyim firmalarının kendi markalarını yaratıp uluslararası pazarda isimlerini duyurmalarıyla birlikte bu sıralama değişecektir. Tedarikçi algısını yıkarak tekstilde dünya devi olmamak için Türkiye'nin önünde hiçbir engeli yoktur [3]. Tekstil, hazır giyim ve moda sektörü ülkemiz ekonomisinin lider sektörlerinden birisi olup, ihracat gelirlerinin %22'sına (2017) tekabül etmektedir.

Dünya Ticaret Örgütü Tekstil ve Giyim Anlaşması'nın 2005 yılında sona ermesiyle tekstil ve hazır giyim ticaretinin serbestleşmesi neticesinde Çin'in dünya tekstil ticaretindeki etkisi artmış ve diğer ihracatçı ülkeler için daha zorlu bir rekabet dönemi başlamıştır. Ancak, Türk tekstil sektörü bu dönemde de uluslararası piyasalardaki rekabetçi yapısını koruyarak hem üretim kapasitesini hem de ihracat hacmini artırmaya devam etmiştir. Türkiye tekstil ve hazır giyim sektörü bir bütün olarak bugün en fazla dış ticaret fazlası veren (2017 sonu itibarıyla yaklaşık 13 milyar dolar) birinci sektördür. Buna ek olarak oluşturduğu istihdam ile işsizliğin azalmasına ve toplumun refahına çok ciddi düzeyde katkıları mevcuttur. Türk Tekstil Sektörü, ürün kalitesi, moda ve trendleri belirleme gücüne sahip tasarımları ve yüksek teknolojisi itibarıyla dünyada çok özel bir yere sahiptir. GSYH içindeki payı ve yerli girdi kullanımı gibi parametrelerde ülkemizde ilk sırada olan sektör küresel pazarlarda da var oluşumuzun temelini oluşturmaktadır.

Tablo 1. Dünya Tekstil İhracatı 2017 Verileri (Dünya Ticaret Örgütü)

Dünya Tekstil İhracatı - İlk 10 Ülke (1.000 $)					
Sıra	**İhracatçı**	**2016**	**2017**	**Değişim %**	**Pay %**
	Dünya Toplam	245.792.608	256.073.031	4,18%	100,00%
1	Çin	78.693.914	83.080.341	5,57%	32,44%
2	ABD	15.608.001	17.752.636	13,74%	6,93%
3	Hindistan	12.166.104	13.142.158	8,02%	5,13%
4	İtalya	11.211.684	11.497.917	2,55%	4,49%
5	Almanya	12.342.550	11.461.726	-7,14%	4,48%
6	Kore Cum	10.845.557	10.830.983	-0,13%	4,23%
7	*Tayvan, Çin*	*9.075.880*	*9.210.403*	*1,48%*	*3,60%*
8 (7)	**Türkiye**	**7.565.585**	**7.852.497**	**3,79%**	**3,07%**
9	Hong Kong, Çin	7.536.925	7.271.018	-3,53%	2,84%
10	Japonya	6.880.029	6.831.893	-0,70%	2,67%

Dünya toplam tekstil ihracatı 2017 yılında, bir önceki yıla göre dolar bazında %4,18 artış ile 256 milyar dolar olmuştur. Dünya tekstil ihracatında en fazla ihracat gerçekleştiren ilk 3 ülke sırasıyla Çin Halk Cumhuriyeti, Amerika Birleşik Devletleri ve Hindistan'dır. Çin Halk Cumhuriyeti'nin toplam pazar yapı %32,44, Amerika Birleşik Devletlerininki %6,93 ve Hindistan'ın toplam pazar payı %5,13'tür. Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) verilerine göre, dünya toplam tekstil ihracatında Türkiye 7,85 milyar dolar ihracat ile %3,07 pazar payına sahiptir. Türkiye dünyanın 7. Sıradaki en büyük tekstil ihracatçısıdır. (Tayvan Birleşmiş Milletler tarafından ülke olarak tanınmamaktadır. Çin'e bağlıdır) Tablo 1'de yer alan verilerden de görüldüğü üzere; Çin ve Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerin yanı sıra ABD Almanya, İtalya gibi gelişmiş ülkelerin de yoğun şekilde tekstil üretimi ve ticareti yaptığı dikkate alındığında, tekstil sektörünün sadece gelişmekte olan ülkelerin iştigal alanında olmadığı açıkça görülmektedir.

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) verilerine göre Türkiye 2017 yılında 8,1 milyar dolar tekstil, 17 milyar dolar hazır giyim ihracatı gerçekleştirmiştir. Aynı dönemde Türkiye, tekstil ve hazır giyim sektörleri toplamında yaklaşık 13 milyar dolar dış ticaret fazlası vererek ülkemizin en fazla dış ticaret fazlası veren sektörü olmuştur. 2017 yılı sonu itibarıyla Türkiye dünyanın 7 en büyük tekstil ihracatçı ülkesi, 7 en büyük hazır giyim ihracatçısı, 4. Büyük mekân tekstili ihracatçısı, 3. Büyük denim kumaş ihracatçısı, Avrupa'nın 3. Büyük hazır giyim tedarikçisi konumundadır. Türkiye aynı zamanda dünyanın en fazla denim kumaş ihraç eden 3. ülkesidir. Türkiye, tekstil sektöründe; ülkemizde kurulu kapasite, iğ sayısı itibariyle Dünya'da altıncı; rotor sayısında ise dördüncü sıradadır. Avrupa kıtasının en büyük tekstil üretici ülkesi Türkiye'dir. Bunun yanı sıra ülkemiz Dünya'da yedinci büyük pamuk üreticisidir. Ev tekstilinde

broderi ve gipür üretimi için kurulan makine parkı, dünyanın en büyük makine parkıdır. Avrupa'nın en büyük nevresim üreten fabrikası Türkiye'dedir. Havlu konusunda dünyanın ilk üç tedarikçisinden biridir. Dünya tekstil ihracatında Türkiye'nin payı yaklaşık %3, ev ve mekân tekstillerinde %4,5 ve teknik tekstillerde %1,5'tir (2017) [4].

Sektörün sahip olduğu başlıca avantajlar hızlı teslimat, hedef pazarlara olan yakınlık, teknik, sosyal ve idari bilgi birikimi, tecrübe, geniş ürün yelpazesi ve tasarım kapasitesi olarak sıralanabilir. Hazır giyim sektöründeki büyük firmalar son zamanlarda yurt içinde ve yurt dışında mağazalaşmaya yoğunlaşmışlardır. Türk hazır giyim sanayi esnek üretim yapısına sahip olup, değişen moda eğilimlerine de uyum sağlayarak yüksek katma değere sahip, modalı ürünler üretir konuma gelmiştir.

Türkiye’de üretilen hazır giyim ürünlerinin büyük bir kısmını pamuklu ürünler oluşturmaktadır. Sektörün pamuk, yün, iplik ve kumaş gibi hammadde ve ara malı ihtiyacı büyük ölçüde yurt içinden karşılanmakla birlikte, önemli miktarda ithalat da gerçekleştirilmektedir. Türkiye dünyanın 8. büyük pamuk üreticisi olmasına karşın, yerli üretim iç talebi karşılamamaktadır. Ülkemiz dünya pamuk tüketiminde 4. sırada almaktadır.

2017 Ocak-Eylül döneminde, Eski Doğu Bloku ülkelerine %2,9; Asya ve Okyanusya ülkelerine gerçekleşen %3,7’lik ve Amerika ülkelerine ihracatta gerçekleşen %4,7’lik artış haricinde diğer ülke gruplarına ihracatta düşüş gözlemlenmiştir.

Sektörel ihracatın %71,4’ü AB ülkelerine yapılmıştır ve bu ülke grubunda %1,2’lik bir düşüş yaşanmıştır. Bu düşüşün yanı sıra, Ortadoğu ülkeler, Afrika ülkeleri, Türk Cumhuriyetleri, Diğer Avrupa ülkeleri ve Serbest Bölgeler de yaşanan düşüşler Türkiye’nin hazırgiyim ve konfeksiyon ihracatının %1,8 oranında azalmasında etkili olmuştur.

2017 yılının ilk dokuz ayında Türkiye’den en fazla hazır-giyim ve konfeksiyon ihracatı yapılan ülkeler Almanya, İspanya, İngiltere, Hollanda, Fransa, Irak ve ABD olarak sıralanmıştır. En fazla ihracat yapılan ilk on ülke içinde İspanya, Hollanda, Irak ve ABD’ye yönelik hazır giyim ve konfeksiyon ihracatı 2016 yılının Ocak-Eylül dönemine kıyasla %4,2 ile %29 arasında değişen oranlarda artmıştır. En yüksek oranlı ihracat artışı %29 ile Irak’a ihracatta kaydedilmiştir [5].

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE SÜRDÜRÜLEBİLİR TEKSTİL ANLAYIŞINDAKİ TEMEL KAVRAMLAR

Tekstil ve hazır giyim sektöründe sürdürülebilirlik, sektörün tüm aşamalarında (iş gücü ve eğitim dahil) sağlanabilmesi ile mümkündür. Tekstil sektöründe de küresel ekonomide neler olduğunu öğrenen, inovatif fikirler üreten bir eğitim sistemi benimsenmesi ve dolayısıyla katma değer üretilmesi gerekmektedir.

Hazır giyim sektörü, pazar isteklerine odaklı, emek yoğun ve düşük ücretli bir sanayi kolu ve dinamik ve inovatif bir sektördür. Rekabetçi üretim ortamında ayakta kalabilmek, kaynakların kısıtlı olduğu bir dünyada çalışmak, çevresel etkileri azaltmak, maliyetleri düşürmek ve firmaların, müşteri beklentilerini karşılayarak varlıklarını idame ettirebilmeleri günümüzde "sürdürülebilirlik" ifadesi ile karşımıza çıkmaktadır. Yüksek kaliteli moda piyasasında, sektör modern teknoloji, tasarımcılar ve yüksek derecede esnekliğe sahiptir. Hazır giyim sektöründe, firmaların rekabet avantajı tüketici istek ve tercihlerini yakalayabilen tasarımlar üretmektir.

Hazır giyim sektöründe sürdürülebilirlik, sektörün tedarik zincirinde yer alan tüm aşamalarda sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi ile mümkündür. Sürdürülebilir kalkınma çevre korumadan daha kapsamlı bir kavramdır. Geniş anlamda "sürdürülebilir kalkınma" kaynakların tüketimi, oluşan atıkların tümünü kapsayan tüm çevresel olumsuzlukların en aza indirilmesi anlamında "çevresel sürdürülebilirlik"; doğal kaynakların korunarak geliştirilmesi anlamında "ekolojik sürdürülebilirlik"; maliyetlerin kabul edilebilir, toplumun tüm sektörlerine hizmet edebilecek kabiliyeti anlamında "ekonomik sürdürülebilirlik" ve toplumların özelliklerine ve kapasitelerine uygun, yapılabilir, katılımcı plan ve programlarla "toplumsal sürdürülebilirliğin" birbirlerini tamamlayıcı olduklarını kabul eden anlayıştır. Bu açıdan bakıldığında tekstil sektöründe de küresel ekonomide neler olduğunu öğrenen, inovatif fikirler üreten bir eğitim sistemi benimsenmesi ve dolayısıyla katma değer üretilmesi gerekmektedir.

4. TEKSTİL VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE EĞİTİMİN MEVCUT DURUMU

Günümüzde özellikle sanayi, ticaret ve hizmet sektörlerinin ihtiyaç duyduğu, alanlarında yeterli bilgi ve beceriye sahip ara elemanların yetiştirilmesi amacıyla kurulmuş olan meslek yüksekokulları, mesleki ve teknik eğitim sisteminin en önemli bileşenini oluşturmaktadır [6].

Endüstri Meslek Liseleri ve Kız Meslek Liselerinin Tekstil Teknolojisi ve Giyim Üretim Teknolojileri bölümlerinden mezun olan öğrenciler mesleki eğitimlerini devam ettirmek için meslek yüksekokullarının ilgili bölümlerinde eğitimlerine devam etmektedirler. Ön lisans eğitimlerini tamamlayıp tekniker ünvanını alan öğrenciler istedikleri takdirde dikey geçiş sınavları ile lisans eğitimlerini tamamlayabilmektedir.

Ülkemizde 35 farklı üniversitede toplam 49 adet meslek yüksekokulunda Tekstil Teknolojisi programı bulunmaktadır. Bu programların 6 tanesi ikinci öğretim, 43 tanesi örgün öğretimdir. Ülkemizdeki Tekstil Mühendisliği bölümlerinin sayısı da 12 farklı üniversitede olmak üzere 13 tanedir [7]. Tekstil Mühendisliği ve Tekstil Teknolojisi Programlarının mevcut durumları 2017 ÖSYS Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzundan alınmıştır. Tablo 2'de ülkemizde 2018-2019 öğretim yılında kayıt yaptıran öğrenci sayıları ve kontenjanlar özet tablo şeklinde verilmiştir. Buna göre tekstil mühendisliği programlarına kayıt yaptıran öğrenci sayısı 2018 yılında 228 öğrenci olup genel doluluk oranı ortalaması %38 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 2. Tekstil Mühendisliği Yerleşim Oranları

Üniversite	Fakülte	Puan Türü	Genel Kontenjan	Genel Yerleştirme	Doluluk Oranı (%)
İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi	SAY	60	60	100
MARMARA ÜNİVERSİTESİ (İSTANBUL)	Teknoloji Fakültesi	SAY	45	47	100
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ	Mühendislik Fakültesi	SAY	2	2	100
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ	Mühendislik Fakültesi	SAY	15	4	27
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ	Mühendislik Fakültesi	SAY	13	1	8
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ	Çorlu Mühendislik Fakültesi	SAY	60	2	3
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ (DENİZLİ)	Mühendislik Fakültesi	SAY	20	2	10
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ (İZMİR)	Mühendislik Fakültesi	SAY	60	12	20
ADIYAMAN ÜNİVERSİTESİ	Mühendislik Fakültesi	SAY	60	5	8
EGE ÜNİVERSİTESİ (İZMİR)	Mühendislik Fakültesi	SAY	80	77	96
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ	Mühendislik Fakültesi	SAY	75	16	21
UŞAK ÜNİVERSİTESİ	Mühendislik Fakültesi	SAY	10	0	0
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ (ISPARTA)	Mühendislik Fakültesi	SAY	40	0	0
				ort	**38**

2016 yılında Tekstil Teknolojisi programında toplamda 2092 kontenjana sahiptir. 2092 kontenjana kesin kayıt yaptıran öğrencilerin sayısı 1334‘dür.

Türkiye bulunan meslek yüksekokullarındaki Tekstil Teknolojisi programlarının doluluk oranı % 63.76‘dır. Kazanıp kayıt yaptırmayan öğrenciler % 13.47, % 22.77 boş kontenjan bulunmaktadır. Türkiye‘de 2016 yılında Tekstil Teknolojisi programında kayıt yaptırıp eğitim alan öğrenci sayısı 1334 iken kayıtlı öğrenci sayısının 8560 olduğu görülmektedir. Bu veri farklılığının tekstil okuyan öğrencilerin staja başladıktan sonra iş hayatına erken atılıp iş ve okul hayatını birlikte götürmeye çalıştıkları için okullarını uzattıkları düşünülmektedir [8].

YGS ile yerleşen öğrencilerin ise eğitime başladıktan sonra bu mesleği yürütemeyeceklerini düşündükleri için okul hayatına ara verdileri düşünülmektedir. Bu da tekstil sektörüne kalifiye eleman yetiştirilmesini engelleyici bir durumdur. Son 3 senede verilen mezun sayısının toplamda 2774 olduğu görülmektedir. Elde edilen rakam Türkiye‘deki ara elemen ihtiyacını karşılayamayacak kadar düşük bir rakamdır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Rekabetin gittikçe yoğunlaştığı günümüzde gerekli tedbirlerin alınmaması durumunda Türkiye, tekstil ve hazır giyim sektöründe sahip olduğu rekabet gücünü kaybedebilecektir. Türkiye’nin özellikle sektördeki maliyetleri azaltacak önlemler alması gerekmektedir. Bununla birlikte sadece maliyetlerin düşürülmesi yeterli değildir. Aynı zamanda AR&GE’ye önem vererek yüksek kalitede mal üretimine yoğunlaşması gerekmektedir. Hazır giyim sektöründe katma değeri yüksek moda ve markalaşmaya yönelik ürünler üretilerek bu yarışa devam edilmelidir [9].

Tekstil sektörünün ihtiyacının karşılanması için özellikle meslek liselerinde 9. sınıf öğrencilerin daha bilinçli meslek seçimi yapmaları sağlanmalı ve sektöre kalifiye eleman yetiştirilmesi için öğrencilere sektör hakkında daha fazla bilgi verilerek özendirilmelidir. Üniversite ve sanayi işbirliğinin önemi dikkate alınarak aynı zamanda tekstil mühendisliğine olan ilginin geliştirilmesi amacı okullarda bilgilendirme eğitimleri düzenlenmelidir.

Diğer liselerde de YGS‘ye girecek öğrenciler için sektörlerin tanıtımının yapılarak Tekstil Teknolojisi programını bilinçli tercih etmesi sağlanmalıdır.

2023 Türkiye’sinin tekstil teknolojisi yelpazesinde öne çıkan teknolojiler [10] ışığında aşağıdaki ilkelerle sektörde vizyon belirlenmeli ve eğitim planlaması yapılmalıdır. Bu teknolojiler;

- Tekstil terbiyesinde enerji tasarrufu sağlayan / çevre-dostu teknolojiler

• Tekstilde her türlü veri ve bilgi akışını elektronik ortamlarda sağlayan teknolojiler

• Bilgisayar destekli örme tasarım ve üretimi teknolojileri

• Konfeksiyonda tekno-terzilik ve kişiye özel üretim yapabilen teknolojiler

• Çok boyutlu / çok işlevli akıllı tekstillerin geliştirilmesini sağlayan teknolojiler

• Tekstil üretiminde makine ayarlarının insan müdahalesi olmadan yapılabilmesini sağlayan teknolojilerdir.

Sonuç olarak sektörde çalışacak öğrencilerin sürdürülebilirlik stratejilerini, kurum stratejilerine entegre edebilmeleri için, öncelikle sektörün geleceğini öngörebilmeli ve bu öngörüler ışığında vizyon belirlemeli ve uygulamaya geçmelidir.

REFERANSLAR

1. Hazır Giyim Sektörü, TC. Ekonomi Bakanlığı Sektör Raporları, Tekstil ve Konfeksiyon Ürünleri Daire Başkanlığı, 2016.
2. World Trade Organization, (2017), World Trade Statistical Review 2017, 181 p.
3. http://ihkibkariyer.com/hazir-giyim-sektorunde-turkiyenin-dunyadaki-yeri-nedir/
4. Türkiye Tekstil Sektörü ve Bursa, Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği Ar-Ge Şubesi Ağustos 2018.
5. (Hazır giyim ve Konfeksiyon Arge Şubesi, 2017 Ocak- Eylül Dönemi Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü İhracat Performans Değerlendirmesi. İTKİB Genel Sekreterliği.)
6. Alkan R.M., Suiçmez M., Aydınkal M., Sahin M., 2014:134.
7. https://www.osym.gov.tr/TR,13263/2017-osys-yuksekogretim-programlari-ve-kontenjanlari-kilavuzu.html.
8. Meslek Yüksekokullarındaki Tekstil Teknolojisi Programlarının Durum Analizi, 2017, UMYOS.
9. Bostan A., Ürüt S., Ateş İ., (2010), Türkiye Tekstil ve Hazır Giyim Sektörünün Rekabet Gücü: Avrupa Birliği Ülkeleri ile Bir Karşılaştırma, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Cilt.8, Sayı.13, s.43-58.
10. Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Panel Raporu, Tekstil Paneli, Son Rapor, İstanbul, 2003.

POLİESTER VE ELASTAN KARIŞIMLI ÖRME KUMAŞLARIN BOYUTSAL VE YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION INTO DIMENSIONAL AND STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF POLYESTER AND ELASTANE BLENDED KNITTED FABRICS

Mihriban KALKANCI*

*Pamukkale Üniversitesi, Denizli Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Denizli, Türkiye, Sorumlu yazar: mkalkanci@pau.edu.tr, +90-258-431-8620

ÖZ

Örme kumaşlardaki boyut değişimi problemi, günümüzde de önemini korumaktadır. Boyut değişiminin belli sınırlarda kalabilmesi için terbiye işlemleri sırasında boyut stabilitesi etkin bir şekilde sağlanmalıdır. Bu çalışmada %100 poliester, %50 poliester -%50 pamuk, %50 poliester -%50 viskon örme kumaşlar elastan içeren ve içermeyen şekilde işletme şartlarında üretilmiş ve terbiye işlemlerinden geçirilmiştir. Çalışmada örme kumaşların boyutsal ve yapısal özellikleri, üretim sürecinin başından itibaren izlenmiştir. Terbiye işlemleri sonunda kumaşlar laboratuvar şartlarında yıkama işleminden geçirilerek boyut değişimleri ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre kumaşlardaki boyutsal değişimler ve yapısal özelliklerdeki farklılıklar değerlendirilmiştir. **Anahtar Kelimeler :** Boyut Değişimi, Terbiye İşlemleri, Karışım Örme Kumaş, Yıkama Etkisi.

ABSTRACT

Especially dimensional change problem with knitted fabrics still prevails in our contemporary time. Effective dimensional stability is required during finishing process to keep dimensional change within certain limits. In the present study, 100% polyester, 50% polyester-50% cotton, 50% polyester-50% viscose knitted fabrics were manufactured in two types, the first contains elastane and the second do not, under regular facility conditions including finishing processes. Dimensional and structural characteristics of knitted fabrics were monitored from the beginning to end along this study. At the end of the finishing process, fabrics incurred washing process in laboratory conditions so that their dimensional change was measured. According

to the obtained results, dimensional changes in fabrics and differences in structural characteristics were evaluated.

Keywords : Dimensional change, Finishing Processes, Blended Knitted Fabric, “elastane”

1. GİRİŞ

Boyutsal stabilite kumaşların en önemli mekanik özelliklerinden biridir. Özellikle yıkama sonrası giyside oluşabilecek çekme ya da kısalma önemli bir kalite problemidir. Günümüzde boyut değişimi için standartlar belirlenmiş olup bu standartlara uygunluk kaçınılmazdır(Dayıoğlu, 1990). Yapılan araştırmalar kumaşlardaki boyut değişiminin günümüzde de ciddi bir sorun teşkil ettiğini göstermiştir (Kalkancı ve Kurumer, 2015). Çeşitli kumaşlar ve ipliklerde boyutsal stabilite farklılıklarını araştırmak amacıyla çok sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır. Tekrarlı yıkama, buhar, sanfor testi gibi boyutsal stabilite ölçüm yöntemlerinin sonuçları farklı kumaşlarda araştırılmıştır. Ayrıca terbiye işlemlerinin boyutsal stabilite üzerindeki etkileri de araştırmalara konu olmuştur (Quaynor vd., 2000-Arslan, 2006).

1.1. Örme kumaşlarda boyutsal stabiliteyi etkileyen faktörler

Örme kumaşlardaki boyut değişim problemi önemli kalite sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Örme kumaşlar için çekme değerinin en fazla %5 olması istenmektedir. TS 661 örme iç çamaşırları standardına göre çekmez denilen tiplerde en fazla %4, normal tiplerde ise en çok % 8 olarak verilmektedir. Örme kumaşlarda boyut stabilitesini etkileyen faktörler aşağıdaki gibidir (Çoban, 1999):

1. *Örme Makinalarının Etkisi*
2. *Örme Sonrası Depolamanın Etkisi*
3. *Ön Terbiye ve Boyamanın Etkisi*: Sulu ortamda yapılan işlemler esnek bir yapıya sahip olan pamuklu örme kumaşın üzerine aldığı su ile iyice ağırlaşmasına neden olmakta, ağır gramajlı kumaşa yapılan işlem gerdirme etkisi yaratmaktadır. Aynı zamanda terbiye işlemleri iç gerilimleri azaltma yönünde de hareket edebilmektedir.
4. *Ön Kurutmanın Etkisi*: Örme kumaş eğer tüp şeklinde üretiliyorsa ön kurutma sırasında gerdirme etkisine karşı daha dayanıklıdır. Ön kurutmada gerilimsiz çalışma yapılırken her ikisinin de bazı avantaj ve dezavantajlarının olmasına rağmen, yaygın olarak santrfüj ve balon sıkma yöntemleri kullanılmaktadır.

5. *Asıl Kurutmanın Etkisi*: Boyut stabilitesi için uygulanan işlemlerden en etkilisi ısı ile yapılan kurutmadır. Önce kumaş üzerindeki nem %35-40'lara düşene kadar hızlı kurutma, daha sonra esas kurutma yapılmaktadır.

Terbiye işlemi olarak yıkamanın denim görünümlü örme kumaşların boyutsal stabilitesine etkisi araştırılmış, dokuma denim kumaşlar ile karşılaştırılmıştır. Denim görünümünü kaybetmeden ardışık yıkamalara en fazla dayanabilen kumaş tipi seçilmeye çalışılmıştır(Çelik ve Değirmenci, 2014). Pike kumaşların boyutsal stabiliteleri üzerinde, kurutma makinesi çalışma parametreleri incelenmiş; kurutma makinesi girişi enine açma miktarı ve kurutma makinası giriş avansı en önemli parametreler olarak vurgulanmıştır. İkinci derecede önemli parametreler ise, zincir üzerindeki boyuna avans ve kurutma çıkışı kumaş üzerindeki nem olmuştur. Vibrasyon ve kurutma sıcaklığının en az etki eden parametreler olduğu belirtilmektedir. Çalışmada sanfor makinelerinin boyutsal stabilite üzerine etkileri incelendiğinde ise, enine açma, boyuna avans, sanfor girişi, kumaş nemi ve makine hızı gibi parametrelerin çekmezlik üzerine etkilerinin olduğu belirtilmiştir (Aniş ve Davulcu, 2005).

Hammadde çeşitliliğinin boyutsal stabilite açısından farklılığını araştırmak üzere şenil ve makarna ipliklerden üretilen düz örgü kumaşların boyutsal özellikleri hammadde, kuru-yaş-yıkama relaksasyonu ve 5 kez yıkama-kurutma işlemlerinin fonksiyonu olarak incelenmiştir. Makarna ipliklerden üretilen örme kumaşların boyutsal stabilitesinin şenil ipliklerden üretilenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Makarna ipliklerin çekme değerleri de şenil ipliklerden daha düşük olduğu belirlenmiştir (Tekoğlu ve Kavuştıran, 2011). Farklı örgü yapılarındaki kumaşların yıkama sonrası yapılan, asarak ve tamburlu kurutma işlemlerinde ortaya çıkan boyut değişimleri incelenmiştir. Buna göre pamuklu kumaşlarda tamburlu ve asarak kurutma sonucu çekme yüzdeleri arasındaki fark enine ve boyuna yönde %2–3 arasında belirlenmiştir (Demirhan ve Meriç, 2005). Terbiye işlemleri sırasında boyarmadde sökümü işleminin kumaş boyutsal özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla çalışma planlanmış ve ekstra (rutin proses dışı) bir işlem olarak bilinen boyarmadde söküm işleminin kumaş boyutsal özelliklerini olumsuz yöne etkilediği tespit edilmiştir(Oğulata ve Balcı, 2006).

Kumaşın terbiye fabrikasından çıkmadan önce iç gerilimlerinden kurtulması ve kesit şişmesini önleyici bazı işlemlerden geçirilmesi gerekmektedir. Bu konuda uygulanabilecek bazı yöntem ve olanaklar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Çoban, 1999) :

1. Terbiyede mümkün olduğu kadar az gerilimli makinalarla çalışmak
2. Ara dinlendirme yapmak
3. Gerilim (gerginlik) kontrollü çalışmak
4. Kumaş hareketi için taşıma bandı gibi sistemleri kullanmak; özellikle örme kumaşlara uygulanır ve nakil sırasında titreşim etkisi vardır.
5. Gerdirmesiz merserizasyon yani kostikleme işlemi uygulamak
6. Ramözdeki kurutmada kumaşı ön beslemeli, avanslı çalışmak
7. Kumaşlara buruşmazlık bitim işlemi uygulamak
8. Mekanik çekmezlik sağlayan makinaları kullanmak, ör; sanfor makinası gibi.

Ham kumaş üretiminden itibaren boyutsal değişimlerin kontrol altına alınması boyut değişim probleminin engellenebilmesi için zorunluluktur. Bu çalışmanın amacı aynı terbiye proseslerine tabi tutulan %100 poliester, %50 poliester -%50 pamuk ve %50 poliester -%50 viskon örme kumaşın boyutsal özelliklerini tespit etmektir. %100 poliester kumaş temel alınarak, poliester-pamuk ve poliester-viskon karışımı kumaşlardaki en ve boy yönündeki değişimler tespit edilmiştir. Ayrıca üretilen tüm kumaşlara elastan ilave edilerek, elastanın boyutsal değişime etkisi de incelenmiştir.

2. DENEYSEL METOT

2.1 Ham Kumaş Üretimi

Çalışma kapsamında Tablo 1'de verilen ve 30 Ne olarak seçilen ipliklerden, 24 çeşit kumaş tüp şeklinde üretilmiştir. Süprem ve interlok kumaşlar piyasada full lycralı olarak adlandırılan elastik ipliğin her sırada kullanıldığı % 95/5 lycra oranı ile tüp şeklinde örülmüştür. Tabloda görüldüğü gibi numunelere ardışık olarak numara verilmiş, lycra ilavesi olan numunelerin başına (L) harfi eklenmiştir. Süprem kumaşlar için makine inceliği (E) 28, makine çapı 32 inch, interlok kumaşlarda ise makine inceliği (E) 24, makine çapı 32 inch'dir.

Tablo 1. Kumaş özellikleri

İplik Cinsi	**Kumaş Cinsi**	Kumaş Kodu	İlmek iplik uzunluğu (100 iğne /cm)
%100 poliester	Süprem	N1	Sık-27
	Lycralı Süprem (%95/5)	LN1	
	Süprem	N2	Seyrek-32
	Lycralı Süprem (%95/5)	LN2	
%50 poliester %50 pamuk	Süprem	N3	Sık-27
	Lycralı Süprem (%95/5)	LN3	
	Süprem	N4	Seyrek-32
	Lycralı Süprem (%95/5)	LN4	
%50 poliester %50 viskon	Süprem	N5	Sık-27
	Lycralı Süprem (%95/5)	LN5	
	Süprem	N6	Seyrek-32
	Lycralı Süprem (%95/5)	LN6	
%100 poliester	İnterlok	N7	Sık-32
	Lycralı İnterlok (%95/5)	LN7	
	İnterlok	N8	Seyrek-36
	Lycralı İnterlok (%95/5)	LN8	
%50 poliester %50 pamuk	İnterlok	N9	Sık-32
	Lycralı İnterlok (%95/5)	LN9	
	İnterlok	N10	Seyrek-36
	Lycralı İnterlok (%95/5)	LN10	
%50 poliester %50 viskon	İnterlok	N11	Sık-32
	Lycralı İnterlok (%95/5)	LN11	
	İnterlok	N12	Seyrek-36
	Lycralı İnterlok (%95/5)	LN12	

2.2 Kumaşların Gördüğü Terbiye İşlemleri

Deneysel çalışmada kullanılacak ham kumaşlar üretildikten sonra terbiye işlemlerinin başında silinmeyen kalemle şablon (35cm*35cm) yardımıyla çizilmiştir. İşaretlenen tüm kumaşlar terbiye proseslerine tabi tutulmuştur. Çalışmada terbiye işlemlerinin farklılığından dolayı oluşabilecek çeşitliliğin en aza indirilmesi için tüm kumaşlar aynı

şartlarda işleme alınmıştır. Terbiye sırasında kumaşlara uygulanan işlemler sırasıyla; ham açma, termofiksaj, yıkama, kurutma ve sanfor işlemleridir.

Yıkama işlemi 1/6 flotte oranı ile yapılmıştır. Yıkamadan halat halinde çıkan kumaşlar, tüp kesme makinasında hem suyu sıkılarak hem de dekatür (kat kat kumaş katlanarak) haline getirilmiş ve kurutma makinasına girerek kurutulmuştur. Kumaşlara boyutsal stabilite için sanfor işlemi uygulanmıştır. Sanfor işleminin sonunda boyut değişimi ve gramaj değerleri ölçülerek kaydedilmiştir.

2.2.1 Termofikse

Termofikse işleminde ramöz kullanılmaktadır. Bu çalışmada Santex marka ramöz makinası kullanılmıştır. Kumaş iletimi ramözde zincirler ile sağlanmaktadır. İğnelerden geçen kumaş buharlamaya girdikten sonra gerdirilerek kurutma kamaralarına girmektedir. Kamaraların sıcaklığı 185 ºC'dir. Çalışmada kullanılan kullanılan ramöz yedi kamaralıdır. Kumaş çıkış hızı 24 m/dak'dır.

Genellikle %5 ve daha fazla elastan içeren tüm kumaşlara ve PES gibi sentetik elyaf içeren kumaşlara termofikse işlemi yapılmaktadır. Aksi halde kırık hataları oluşmaktadır. Termofikse işleminin yardımıyla, çekme engellenir, kenar kıvrılmaları kontrol altına alınır ve boyamada oluşabilecek kırıklar önlenir, kumaş gramajı ve eni kontrol altında tutulur.

2.2.2 Yıkama

Tüm kumaşlar termofiksajdan sonra yıkama işlemine tabi tutulmuştur. Yıkama işlemi, poliester lifi, elastan, pamuk ve viskon karışımları göz önüne alınarak yüzey aktif madde (1g/lt) ile 80^0C'de yapılmıştır. Kumaş çıkış hızı 25 m/dak'dır.

Elastan elyafının yıkanması diğer liflerden çok farklı olmasa da, üzerlerindeki silikon yumuşatıcıları ancak özel yıkama maddeleri ile uzaklaştırılmaktadır. Soda ile yapılan alkali yıkamalarda genellikle tatmin edici sonuçlar alınmaktadır. Bununla beraber sonuç alınamaması durumunda asidik yıkama işleminin de denenmesi tavsiye edilir (Aniş, 1998).

2.2.4 Kurutma

Kurutma işleminde Santex (Santa Shrink Progress-2012) ramöz makinası kullanılmıştır. İşlem sıcaklığı 120 ºC', kumaş çıkış hızı 25 m/dak'dır. Kumaş çıkış eni, giriş eninin 2 cm fazlası olacak şekilde ve %5 avans verilerek kumaşlar işleme alınmıştır.

2.2.5 Sanfor

Kumaşlara çekmezlik kazandırmak için sanfor işlemi yapılmaktadır. Santex marka sanfor makinasında işlem yapılmıştır. İşlem sıcaklığı 120 ºC, kumaş çıkış hızı 30 m/dak'dır. Kumaş çıkış eni, giriş eninin 2 cm fazlası olacak şekilde ve %3 avans verilerek kumaşlar sanfor makinasından geçirilmiştir.

Terbiye basamaklarının tümünde çekmezlik sağlayıcı diğer olanaklar mutlaka göz önünde bulundurulmalı ve sanfora az bir çektirme değeri kalmalıdır.

2.2.6 Mamul Kumaş Testleri

2.2.6.1 Boyut Değişimi Testi

Boyut değişimi ölçümleri kıyaslama amacıyla iki aşamalı olarak yapılmıştır. *İlk aşamada* mamul kumaşların; gördüğü son terbiye işleminden sonra ham kumaşta işaretlenen alanlardan boyut değişimi ölçülmüştür. Bu işlem için, özel olarak üretilmiş enden ve boydan çekmeyi ölçemeye yarayan şablon kullanılmıştır (TS 392 / ve EN 25077- TS EN ISO 3759).

İkinci aşama; sanfor işleminden sonra tüm kumaşlara laboratuvar ortamında yıkama testi yapılmıştır. Mamul kumaşlar ilgili terbiye işletmesi laboratuvarında bulunan ev tipi çamaşır makinesinde 40ºC'de 50 dakika yıkanmış ve standart oda şartlarında asarak kurutulmuştur. Kurutmadan sonra kumaş, dinlenmesi için 4 saat kondisyonlanmıştır ve boyut değişimi ölçülmüştür (TS 240 EN 20139 - TS 5720 EN ISO 6330 ve / A1).

2.2.6.2 Gramaj Ölçümü

Numunelerin tamamından her işlem sonunda gramaj ölçümleri alınmıştır. Gramaj numunesi kesim aleti ile kesilen 100 cm^{2}' lik numune ağırlıkları hassas terazi ile belirlenmiştir. Her işlem sonunda kumaş toplarının 5 farklı yerinden numuneler alınarak ortalama ölçü kaydedilmiştir.

3. SONUÇLAR

3.1 Boyut Değişimi Testi Sonuçları

3.1.1. Kumaş Eni Sonuçları

Mamul kumaşların boyut değişimi testi sonuçları Tablo 2'de ham kumaştan işaretlenen kumaşların sanfor çıkışındaki ve laboratuvarda yapılan yıkama testi sonunda endeki boyut değişimi olarak verilmiştir. Tablodaki rakamların önündeki (-) işaret kısalmayı, (+) işaret uzamayı

göstermektedir. Buna göre süprem ve interlok kumaşlardaki endeki boyut değişimi incelendiğinde süprem kumaşlardaki değişimin (-%7,9) ve interlok kumaşlara (-%0,7) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Tüm işlemlerden sonra ham kumaştan itibaren en fazla boyut değişimi (-%13) değer ile seyrek örülmüş %100 poliester süprem kumaşta (N2) görülmüştür. Süprem kumaşlar içerisinde en yüksek boyut değişimi, sırasıyla N5(%50 poliester-%50 pamuk) , N3(%50poliester-%50 viskon), N1(%100 poliester) numaralı kumaşlarda; (-%12,-%11,8-%10) olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 2. Sanfor çıkışı ve yıkama testi sonunda tespit edilen en değişimi (%) değerleri

İplik cinsi	**Kumaş cinsi**	**İlmek iplik uzunluğu (100 iğne /cm)**	**Kumaş kodu**	**Sanfor çıkışı**	**Yıkama testi sonrası**
%100 poliester	Süprem	sık	N1	**-10**	**0**
			LN1	-6,5	-1
		seyrek	N2	**-13**	-1
			LN2	-5	-0,3
			Ort.	*-8,6*	*-0,6*
%50 poliester %50 pamuk		sık	N3	**-11,8**	**-4,8**
			LN3	**-10**	**-4**
		seyrek	N4	**-7**	**-4,5**
			LN4	-4,8	**-4**
			Ort.	*-8,4*	***-4,3***
%50 poliester %50 viskon		sık	N5	**-12**	**-4,3**
			LN5	**-8,1**	-3
		seyrek	N6	+0,1	**-4**
			LN6	-7	-3
			Ort.	-6,8	*-3,6*
Süprem En Ortalama(%)				**-7,9**	**-2,8**
%100 poliester	İnterlok	sık	N7	-6,8	-1
			LN7	-3,5	-0,3
		seyrek	N8	-3	1
			LN8	-2	-2
			Ort.	*-3,8*	*-0,6*
%50 poliester %50 pamuk		sık	N9	-3,5	-4
			LN9	-3,7	-3,5
		seyrek	N10	+4	-2,8
			LN10	+5,5	**-4**
			Ort.	*0,6*	*-3,6*

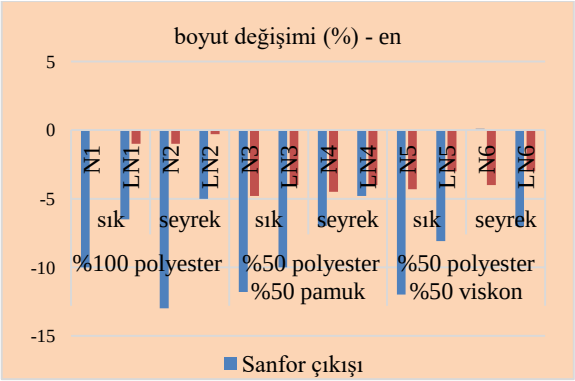
%50 poliester %50 viskon		sık	N11	+5	-2,5
			LN11	-5,5	+0,2
		seyrek	N12	+8	**-5**
			LN12	-2,5	-1
			Ort.	*1,3*	*-2,1*
			İnterlok En Ortalama(%)	**-0,7**	**-2,1**

İşletmeler test laboratuvarından çıkan sonuçlara göre sanfor ayarlarını değiştirip kumaş boyutlarını ayarlamaktadırlar. Bu yüzden laboratuvarda yapılan yıkama testi sonundaki değerler boyut değişiminde esas alınmaktadır. Tablo 2'te görüldüğü gibi laboratuvar ortamında yapılan yıkama testinden sonra poliester ve poliester karışımı süprem kumaşlardaki enine yönde değişim (-%2,8) ve interlok kumaşlarda ise (-%2,1) olarak gerçekleşmiştir.

Laboratuvar test sonuçlarına göre lif grupları içerisinde, süprem ve interlok kumaş çeşitlerinin ikisinde de endeki en fazla değişim sırasıyla (-%4,3) ve (-%3,6), ortalama ile %50poliester-%50pamuk grubunda yaşanmıştır.

Tablodan çıkarılan bir diğer sonuç; elastan (lycra) oranının yıkama değerlerine en açısından olumlu etki ettiği, lycra içeren tüm kumaşlarda termofikse, kurutma ve sanfor işlemlerinin etkisi ile endeki çekme değerlerinin olumlu etkilendiği gözlenmiştir.

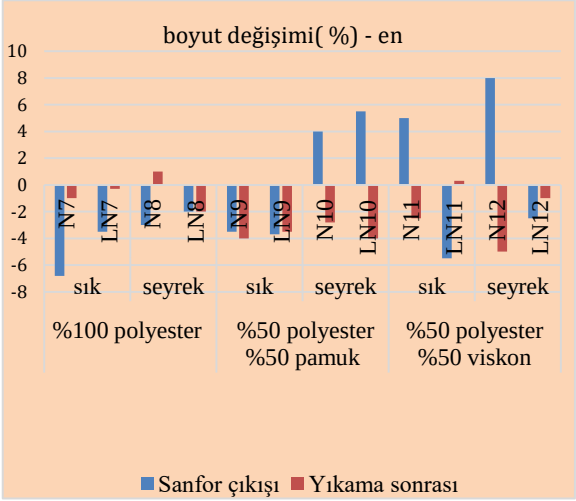
Şekil 1-2'de süprem ve interlok kumaşların sanfor çıkışında ve laboratuvar ortamında yapılan yıkama testi sonrasındaki en olarak boyut değişimi (%) değerleri verilmiştir. Grafik sütunlarından da anlaşılacağı gibi endeki en fazla değişim her iki kumaş türünde de %50poliester-%50pamuk grubundadır.



Şekil 1. Süprem kumaş en değişimi değerleri(%)

Şekil 2'e göre lycra içermeyen interlok kumaşlarda ham kumaştan işaretlenen alanlarda uzama (+) mevcuttur. Ancak yıkama testinden

sonra aynı interlok kumaşlar için boyut değişiminde (+) değerler görülmemektedir (LN11'de ihmal edilebilecek derecede +%0,2) .



Şekil 2. İnterlok kumaş en değişimi değerleri(%)

3.1.2. Kumaş Boyu Sonuçları

Mamul kumaşların boyut değişimi testi sonuçları Tablo 3'de ham kumaştan işaretlenen kumaşların sanfor çıkışındaki ve laboratuvarda yapılan yıkama testi sonunda boydaki boyut değişimi olarak verilmiştir. Buna göre süprem ve interlok kumaşlardaki boydaki boyut değişimi incelendiğinde interlok kumaşlardaki değişimin (-%25,3) ve süprem kumaşlara (-%20,2) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle tüm işlemlerden sonra ham kumaştan itibaren boydaki en fazla değişim (-%35) değer ile seyrek örülmüş %50 poliester %50viskon interlok kumaşta (LN12) görülmüştür. İnterlok kumaşlar içerisinde en yüksek boyut değişimi, sırasıyla LN11(%50 poliester-%50 viskon),LN11(%50poliester-%50pamuk), N7(%100 poliester) numaralı kumaşlarda (-%29,8),(-%26,5),(-%26) olarak gerçekleşmiştir. Kumaşa lycra ilavesi tüm kumaşlarda endeki değişimi olumlu etkilerken, lycra eklenmesi boydaki değişimi olumsuz yönde etkilemiştir.

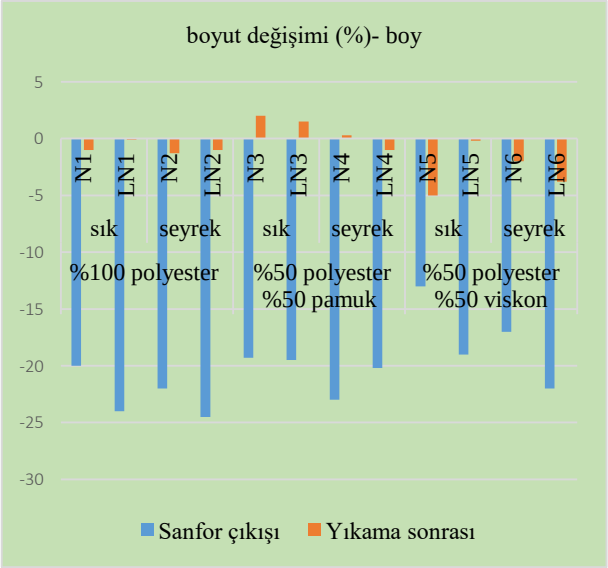
Tablo 3. Sanfor çıkışı ve yıkama testi sonunda tespit edilen boy değişimi (%) değerleri

İplik Cinsi	**Kumaş cinsi**	**İlmek iplik uzunluğu (100 iğne /cm)**	**Kumaş Kodu**	**Sanfor çıkışı**	**Yıkama testi sonrası**
%100 poliester	Süprem	**sık**	N1	-20	-1
			LN1	-24	-0,1
		seyrek	N2	-22	-1,3
			LN2	-24,5	-1
			Ort.	*-22,6*	*-0,9*
%50 poliester %50 pamuk		**sık**	N3	-19,3	+2
			LN3	-19,5	+1,5
		seyrek	N4	-23	+0,3
			LN4	-20,2	-1
			Ort.	*-20,5*	*0,7*
%50 poliester %50 viskon		sık	N5	-13	-5
			LN5	-19	-0,2
		seyrek	N6	-17	-2
			LN6	-22	-3,8
			Ort.	*-17,8*	*-2,8*
Süprem Boy Ortalama(%)				**-20,2**	**-1**
%100 poliester	İnterlok	**sık**	N7	-25	0
			LN7	**-26**	-0,5
		seyrek	N8	-24,5	-1
			LN8	-26	-1
			Ort.	*-25,4*	*-0,6*
%50 poliester %50 pamuk		**sık**	N9	-25,3	0
			LN9	-23,8	-1
		seyrek	N10	-25,5	-0,3
			LN10	**-26,5**	-4,5
			Ort.	*-25,3*	*-1,5*
%50 poliester %50 viskon		**sık**	N11	-18,5	-4,5
			LN11	**-29,8**	-1
		seyrek	N12	-16	-2,8
			LN12	**-35**	-1,2
			Ort.	*-24,8*	*-2,4*
İnterlok Boy Ortalama(%)				**-25,3**	**-1,5**

Tablo 3'te görüldüğü gibi laboratuvar ortamında yapılan yıkama testinden sonra süprem kumaşlardaki boyuna yönde değişim (-%1) ve interlok kumaşlarda ise (-%1,5) olarak gerçekleşmiştir. Terbiye proseslerinden görülen yüksek çekme değerlerinin laboratuvardaki yıkama testinden sonra görülmediği gözlenmiştir. Buradan da terbiye proseslerindeki işlemlerin, kumaşta boy yönünde daha etkin olduğunu söylemek mümkündür.

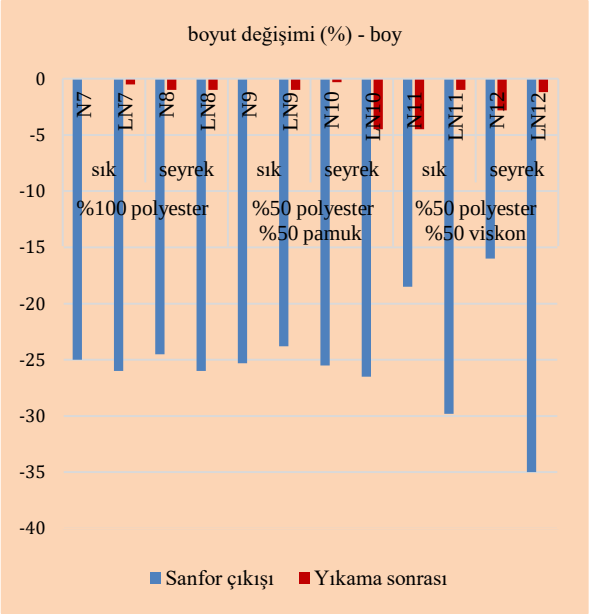
Laboratuvar test sonuçlarına göre lif grupları içerisinde, süprem ve interlok kumaşlarda sırası ile boydaki değişim en fazla (-%2,8) ve (-%2,4) ortalama ile %50poliester-%50viskon grubunda gerçekleşmiştir.

Şekil 3-4'de süprem ve interlok kumaşların sanfor çıkışında ve laboratuvar ortamında yapılan yıkama testi sonrasındaki boy olarak boyut değişimi (%) değerleri verilmiştir. Laboratuvar yıkama testine göre grafik sütunlarından da anlaşılacağı gibi boydaki en fazla değişim %50poliester-%50viskon grubundadır.



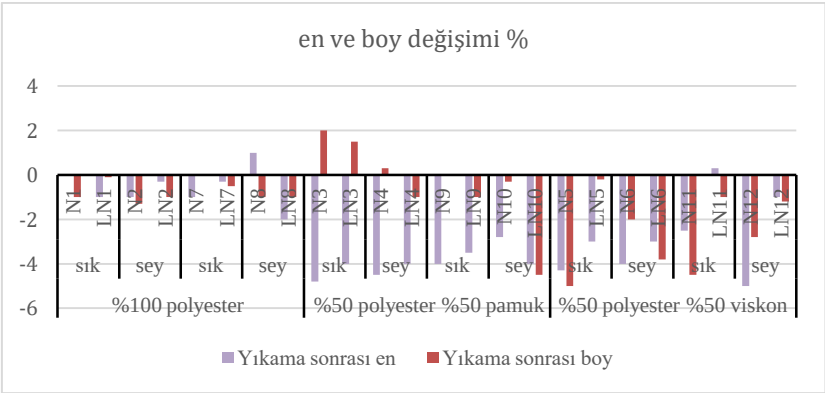
Şekil 3. Süprem kumaş boy değişimi değerleri(%)

Şekil 4'e göre lycra içeren interlok kumaşlarda işlem başında işaretlenen alandaki çekme %50poliester-%50viskon grubunda-%35'lere kadar çıkmıştır. Ancak yıkama testinden sonra aynı interlok kumaşlar için boyut değişimindeki değerlerin oldukça düştüğü göze çarpmaktadır. Boyda ve ende çekmeler tüm kumaş çeşitlerinde genellikle yaşanan bir durumdur. Ancak N3 ve LN3 kodlu sık örülmüş süprem kumaşlarda boyda (+%2 ve +%1,5) uzama gerçekleşmiştir.



Şekil 4. İnterlok kumaş boy değişimi değerleri(%)

Şekil 5'te tüm kumaşların yıkama testi genel sonuçları görülmektedir. Buna göre %100 poliester kumaşlar doğal olarak en düşük çekme ve uzama değerlerine sahiptir. Yıkama testi sonuçlarına göre tüm kumaşlar içinde N5 kodlu süprem *%50 poliester-%50 viskon* kumaş (-%5) *boyda en yüksek* boyut değişimine uğramıştır. Aynı kumaşın enden de (-%4,3) oranında çektiği görülmüştür. Bu kumaşta en ve boydaki çekme farkı azdır.



Şekil 5. Yıkama testi sonunda tüm kumaşlardaki en ve boy değişimi değerleri(%)

Yıkama testi sonuçlarına göre tüm kumaşlar içinde N3 kodlu süprem *%50 poliester %50 pamuk* kumaş (-%4,8) *ende en yüksek* boyut değişimine uğramıştır. Aynı kumaşın boyunun (+%2) oranında uzadığı görülmüştür.

Grafik sütunlarından da açıkça görüldüğü gibi %100 poliestere göre; poliester-pamuk karışımlarında *endeki* çekme değerleri ortalama(%3,5), poliester-viskon karışımlarında ise *boydaki çekme* değerleri ortalama (%2) oranında daha fazladır. Bir başka ifade ile poliestere pamuk ilavesi endeki boyut değişimini(%3,5), viskon ilavesi ise boydaki değişimi (%2) oranında, olumsuz yönde etkilemektedir.

3.2 Mamul Kumaş Gramaj Testi Sonuçları

Şekil 6-7'de süprem ve interlok kumaşların gramaj değişimi grafikleri verilmiştir. Aynı şartlarda, aynı kumaş enlerinde işlem gören kumaşlardaki gramaj değişimleri görülmektedir.

Buna göre tüm kumaş çeşitlerinde her işlem sonrasında kumaş gramajında bir önceki işleme göre artış gözlenmiştir(Tablo 4). Ancak en büyük gramaj artışı sözkonusu numuneler için termofikse işleminden çıkışta gerçekleşmiştir.

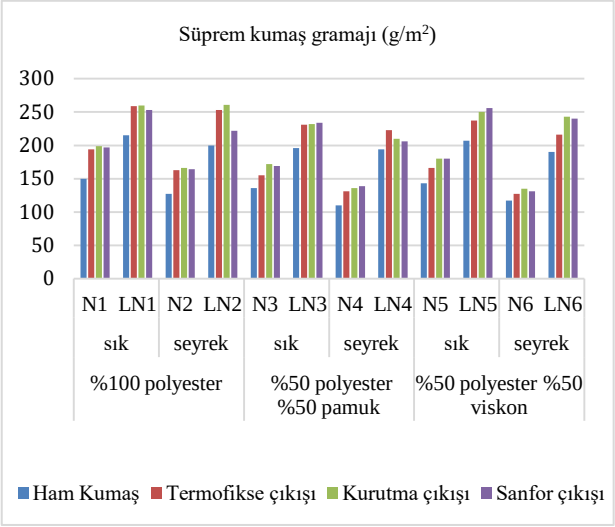
Tablo 4. Kumaşlara uygulanan terbiye prosesleri

İplik Cinsi	İlmek iplik uzunluğu (100 iğne /cm)	Kumaş Kodu	Ham Kumaş	Termo-fikse çıkışı	Kurutma çıkışı	Sanfor çıkışı
%100 poliester	sık	N1	150	194	199	197
		LN1	215	259	260	253
	seyrek	N2	127	163	166	164
		LN2	200	253	261	222
%50 poliester %50 pamuk	sık	N3	136	155	172	169
		LN3	196	231	232	234
	seyrek	N4	110	131	136	139
		LN4	194	223	210	206
%50 poliester %50 viskon	sık	N5	143	166	180	180
		LN5	207	237	250	256
	seyrek	N6	117	127	135	131
		LN6	190	216	243	240
%100 poliester	sık	*N7*	*234*	*320*	*329*	*328*
		LN7	*349*	*470*	*507*	*464*
	seyrek	*N8*	*228*	*296*	*301*	*296*
		LN8	*355*	*447*	*489*	*420*
%50 poliester %50 pamuk	sık	*N9*	*221*	*273*	*290*	*287*
		LN9	*356*	*364*	*395*	*395*
	seyrek	*N10*	*212*	*245*	*255*	*258*
		LN10	*351*	*357*	*390*	*395*
%50 poliester %50 viskon	sık	*N11*	*242*	*266*	*282*	*272*
		LN11	*370*	*453*	*502*	*496*
	seyrek	*N12*	*234*	*245*	*238*	*240*
		LN12	*371*	*437*	*502*	*470*

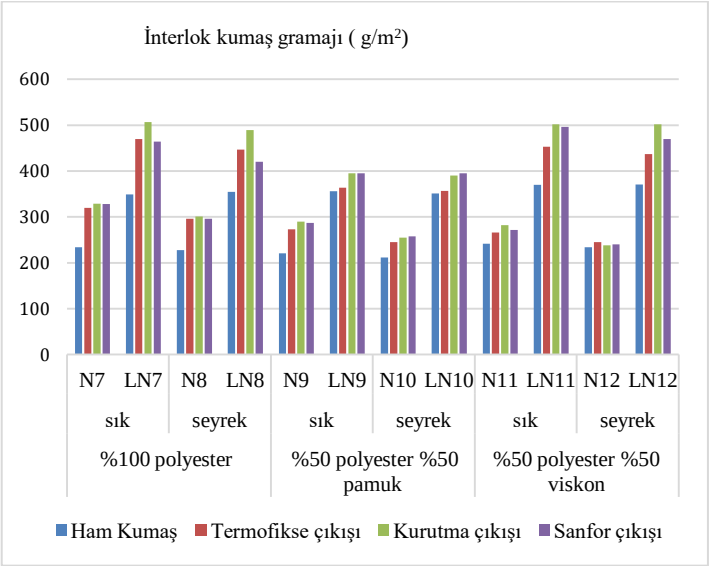
Tablo 5. Kumaşların terbiye işlemleri sonrası gramaj değeri aralıkları(gr/m^2)

Kumaş Cinsi	Ham Kumaş	Ort.	Termofikse Çıkışı	Ort.	Kurutma Çıkışı	Ort.	Sanfor Çıkışı	Ort.
Süprem	110-150	130	127-194	160	135-199	167	131-197	164
Lycralı Süprem	190-215	203	216-259	238	210-261	236	206-256	231
İnterlok	212-242	265	245-320	282	238-329	284	240-328	284
Lycralı İnterlok	349-371	360	357-470	414	395-507	451	395-496	446

Tablo 5'de kumaş türlerine göre gramaj değişimi aralıkları verilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi süprem (N1-6) ve interlok (N7-12) kumaş kodlarında gramaj değerleri örgü yapısı ve lycra oranı ile paralel olarak ort. 40-50 gr. artış gözlenmektedir. Özellikle lycralı interlok kumaşlarda mamul kumaş gramajı 507 gr/m^2 değere kadar ulaşmıştır.



Şekil 6. Süprem mamul kumaş gramaj değerleri



Şekil 7. İnterlok mamul kumaş gramaj değerleri

4. SONUÇLAR

Örme yapısının kumaşın çekme özelliğine etkisinin araştırıldığı çalışmalarda, seyrek örgülerdeki çekmenin daha fazla olduğu belirtilmiştir (Marmaralı, 2004). Ancak bu çalışmada seyrek ve sık örgülerdeki çekmeler arasında ilişki gözlenmemiştir. Burada poliester lifinin stabilitesinin sonuçları etkilediği düşünülmektedir.

Yıkama işleminden sonra tüm kumaşlardaki boy yönündeki değişim, en yönündeki değişimlere göre daha azdır. Bu sonuç ta literatürdeki bilgilerle örtüşmektedir (Marmaralı, 2003).

Terbiye işlemleri sırasındaki gerdirmeler ve yaş işlemlerin etkisiyle kumaşta şekil değişikliği oluşacak ve kumaş gerilimlerinden kurtulduğu ilk anda en doğal şekline dönmeye çalışacaktır. Bu durum, kullanım sırasında giysinin çekmesi ve küçülmesi gibi sonuçlarla karşılaşılabileceği için büyük sıkıntıdır. Konfeksiyon işlemlerinden önceki aşama olan terbiye işlemlerinden istenilen çekme değerlerinde kumaşın konfeksiyona teslim edilmesi gerekmektedir. Konfeksiyon üreticileri terbiye işletmelerinden gelen kumaşlarda sorun yaşanmaması için kumaşın en baştan itibaren doğru şekilde çekmezlik işlemlerinin yapılması ve ham kumaştan itibaren tüm proseslerin kontrol altında tutulması gerekmektedir. Terbiye işlemlerinde tüm gerilimler ve beslemeler kontrol altında tutulmalıdır.

Farklı kumaş türleri ve belirtilen terbiye proseslerinin değişik parametrelerinde bu çalışma yenilenip boyut değişiminde optimum şartların sağlanması için yeni araştırmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Dayıoğlu, H., (1990). Tekstil Mamullerinin Boyutsal Değişmesi Üzerine Bir Araştırma. Tekstil & Teknik, Sayı: 63, 112-114.

Kalkanci M, Kurumer G. Investigation of Dimensional Changes During Garment Production and Suggestions for Solutions. Fibres & Textiles in Eastern Europe 2015; 23, 3(111): 8-13.

Çoban, S., (1999). Genel tekstil terbiyesi ve bitim işlemleri. İzmir : Ege Üniversitesi Yayınları.314 s.(248-265)

Çelik N., Değirmenci Z., (2014). An Investigation On The Influence Of Laundering On The Dimensional Stability Of The Denim-Like Knitted Fabrics", Tekstil ve Konfeksiyon, Vol.24, pp.363-370.

Aniş, P., Davulcu, A., (2005). Pike örgü mamüllerin boyutsal stabiliteleri üzerine kurutma ve sanfor makinalarının etkisi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4 (1-2) , 147-162.

Tekoğlu, O., Kavuşturan, Y. (2011). Şenil ve makarna ipliklerden üretilen düz örgü kumaşların boyutsal özellikleri. Tekstil ve Konfeksiyon, 21(2).

Demirhan, F., ve Meriç, B., (2005). Örme kumaş ve giysilerde yıkama ve kurutma sonrası boyut değişimlerinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 11(3): 381-390.

Oğulata R.T., Balci O., (2006). "Farklı İndirgen (Redüktif) Yıkama Maddeleriyle Gerçekleştirilen Boyarmadde Sökümü İşleminin Kumaş Boyutsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi", Tekstil ve Konfeksiyon, ss.194-199.

Aniş P., Tekstil Ön Terbiyesi, (1998). Alfa basın yayın dağıtım. İstanbul: Tekstil Terbiye Ansiklopedisi, s204 (145-146), Cilt 3. ISBN 975-316-109-3.

TS 240 EN 20139,(1995). Kondisyonlama ve Deneyler için Standart Atmosfer Şartları.

TS 5720 EN ISO 6330 ve / A1,(2010). Tekstil Deneyleri İçin Ev Tipi Çamaşır Makinesi ile Yıkama ve Kurutma İşlemleri.

TS 392 / ve EN 25077,(1991). Yıkama ve Kurutmadan Sonra Boyut Değişmesinin Tayini.

TS EN ISO 3759, (2009). Tekstil Boyut Değişmesinin Tayini İçin Deneylerde Kullanılan Kumaş Parçaları ile Giysilerin Hazırlanması, İşaretlenmesi ve Ölçülmesi.

Quaynor, L., Takashi, M., Nakajima, M. (2000). Effects of Laundering on the Surface Properties and Dimensional Stability of Plain Knitted Fabrics. Textile Research Journal, 70(28): 29-35.

Arslan, B. (2006). Ev Tipi Yıkamanın Çeşitli İplik ve Örgü Tipinden Mamul Viskon Kumaşlar Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi, Istanbul.

Marmaralı, A., (2004). Atkı Örmeciliğine Giriş. Ege Üniversitesi Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma-Uygulama Merkezi Yayını, Yayın No:9, İzmir, 158s.

Marmaralı, A, (2003). Dimensional and Physical Properties of Cotton/Spandex Single Jersey Fabrics. Textile Research Journal, 73(1), 11-14.

FOSİL YAKITLI BİR MOTORDA ALTERNATİF YAKIT KULLANIMLARININ EGZOZ EMİSYON VE MOTOR PERFORMANSLARINA OLAN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF ALTERNATIVE FUEL USAGE ON EXHAUST EMISSION AND MOTOR PERFORMANCE IN A FOSSIL FUEL ENGINE

Süleyman Üstün

Dr.Öğretim Üyesi , Celal Bayar Üniversitesi, Akhisar Meslek Yüksekokulu, Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojileri Bölümü, Manisa-Türkiye

ÖZ

Günümüzde fosil yakıtlı araçların çevreye yaydıkları zararlı egzoz emisyon oranlarının azaltılması ile ilgili çalışmalar hızla devam etmektedir. Motorlu taşıt üreticileri fosil yakıtlı motorların egzoz emisyon değerlerini uluslararası yapılan antlaşmalar sonucu belirlenen standart değerlerde üretim yapma zorunlulukları vardır. Bu durum motorlu taşıt üreticilerini zararlı egzoz emisyonlarını azaltıcı arayışlara yöneltmektedir. Yeni nesil dizel araç motorlarında yanma sonrası egzoz emisyon değerlerini azaltan ek sistemler (SCR-Selective Catalytic Reduction, DPF-Diesel Particulate Filter..) ve alternatif yakıtlı motorlar geliştirmektedir. Günümüzde Hibrit motorlu taşıt üretimlerinin artmasının en temel sebeplerinden birisi motorlu taşıtların karbon salınımlarının azaltılarak çevresel etkilerinin minimize edilmesi ve yakıt tasarrufu sağlanmasıdır. Motorlu taşıtlarda alternatif yakıt olarak biyoyakıt (Sıvı-Gaz) olarak (biyoetanol, biyometanol, biyohidrojen, biyogaz, biyodizel vb bitkisel yağlar) kullanılmaktadır. Biyoyakıt motor sistemi üzerinde herhangi bir değişiklik yapmadan fosil yakıt içerisine belirli oranlarda karıştırılıp kullanılabildiği gibi yardımcı ek sistemler ile doğrudan da kullanılabilmektedir. Bu çalışmada dizel bir motor içerisine atık kızartma yağı belirli oranlarda ilave edilerek motor performans ve egzoz emisyon değerleri ölçülmüş ve dizel motor yakıtı olan motorin ile kıyaslaması yapılmıştır. Atık kızartma yağının ölçüm sonuçlarında zararlı egzoz emisyon değerlerinde motorine göre ciddi oranda azalma olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Alternatif Yakıtlar, Yakıtlar ve Yanma, Biyodizel, Egzoz Emisyonları,

ABSTRACT

Today, the studies on reducing the harmful exhaust emissions of fossil fuel vehicles are continuing rapidly. Motor vehicle manufacturers are obliged to produce exhaust emission values of fossil fuel engines at standard values determined by international agreements. This situation drives motor vehicle manufacturers to seek to reduce harmful exhaust emissions. SCR-Selective Catalytic Reduction, DPF-Diesel Particulate Filter .. and alternative fuel engines develop new generation diesel engine engines. Today, one of the main reasons for increasing the production of hybrid motor vehicles is to reduce the carbon emissions of motor vehicles and to minimize their environmental impacts and to save fuel. It is used as biofuels (Liquid-Gas) as an alternative fuel in motor vehicles (bioethanol, biomethanol, biohydrogen, biogas, biodiesel etc. vegetable oils). Biofuel can be used in fossil fuel in certain proportions without any change on the engine system and can be used directly with auxiliary auxiliary systems. In this study, the engine performance and exhaust emission values were measured by adding the waste frying oil in a diesel engine to the diesel engine fuel and compared with diesel fuel. In the results of the measurement of waste frying oil, harmful exhaust emission values were significantly reduced compared to diesel.

Keywords: Alternative Fuels, Fuels and Combustion, Biodiesel, Exhaust Emissions,

1. GİRİŞ

Dünya fosil yakıtları mevcut rezervlerinin heterojen ve sınırlı olması, artan ihtiyacı ve gelişen teknolojiyi karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Fosil yakıtların yanması sonucu oluşan gazların cevre kirliliği ve canlı

yaşamını tehdit etmesi ve ülkelerin yeterli seviyede enerji üretimi gerçekleştiremedikleri kaynaklara bağımlı olmama istekleri alternatif enerji kaynaklarına ilginin artmasına sebep olmuştur. Sınırlı olan petrol rezervleri ve değişik zamanlarda yaşanan petrol krizleri, ihtiyacının büyük bir kısmını ithal eden ülkemiz ve benzer ülkeler acısından büyük sıkıntılara sebep olmaktadır. Meydana gelebilecek bir petrol krizinde tarımsal aktivitenin, ulaşım ve taşımacılığın, elektrik üretiminin ve endüstriyel faaliyetlerin aksamaması için dizel motorlarda motorinin yerine alternatif yakıtların araştırılması zorunlu hale gelmiştir. Mevcut dizel motorlarda herhangi bir değişikliğe gidilmeden motorin yerine bitkisel yağların yakıt olarak kullanılmasının önemli avantajlar sağlayacağını araştırmacılar yaptıkları çalışmalarından belirtmektedir. Enerji güvenliği, gelecekteki

ulaşım yakıtlarının geliştirilmesi için önemli bir husustur [1-2]. Biodizel yakıtlar, çevre dostu ve yenilenebilir olması bakımından içten yanmalı motorlarda yakıt olarak hem saf halde hemde dizel yakıta belirli oranlarda katılmak suretiyle kullanılabilmektedir [3].

Biyodizel, bitkisel yağlar veya hayvansal yağların transesterifikasyonu ile üretilir. Basit alkoller ve katalizörler son zamanlarda daha fazla dikkat çekmektedir. Biodiesels, mevcut en iyi yenilenebilir enerjilerden biridir[4].

Biyodizel; yağ bitkisi olarak adlandırılan ayçiçeği, kanola(kolza), pamuk, keten tohumu, yerfıstığı, soya gibi bitkilerin tohumlarından veya atık yemeklik yağlardan ve hayvansal yağlardan elde edilen yağların bir katalizör (asidik, bazik katalizörler ile enzimler) eşliğinde alkol (metanol, etanol vb.) ile transesterifikasyon adı verilen kimyasal reaksiyonu sonucunda elde edilen ve dizel motorlarında kullanabilen bir yakıttır [5].

Bitkisel yağların, dizel motorlarında doğrudan kullanılması çeşitli sorunlara yol açmaktadır. Bitkisel yağların dizel motorlarındaki püskürtme, atomizasyon ve yanma karakteristikleri HC esaslı dizel yakıtlarına göre çok farklıdır. Bitkisel yağların viskozitesinin yüksek, uçuculuğunun düşük olması onların dizel motorlarında yakıt olarak kullanımını olumsuz yönde etkilemektedir. Yüksek viskozite, püskürtme işlemini olumsuz etkilediğinden yakıtın atomizasyonu kötüleşmektedir. Hava ile bitkisel yağın düzgünce karışmaması eksik yanmaya sebep olmaktadır. Yüksek viskozite ayrıca enjektörlerin tıkanmasına, segmanlarda karbon birikintisine ve yağlama yağının bozulması problemlerini doğurmaktadır. Parlama noktasının yüksek olması, uçuculuk özelliğinin az olduğunu gösterir. Bu ise yanma odasında daha fazla birikintiye, enjektör ucunda karbonizasyona ve segman yapışmasına neden olmaktadır. Bitkisel yağların alternatif dizel yakıtı olarak değerlendirilebilmesi için, öncelikle yüksek viskozite probleminin çözülmesi gerekmektedir. Buna göre yüksek viskozite problemi ya püskürtme basınç ve zamanının değiştirilmesi gibi motorda bir takım değişiklikler yapılarak ya da bitkisel yağlara ısıl veya kimyasal yöntemler uygulanarak çözülmeye çalışılmaktadır [6]. İçingür ve Koçak [7], fındık yağından elde edilen metil esterin bir dizel motorunda moment, güç, özgül yakıt tüketimi gibi performans parametreleri, CO, NOx ve duman koyuluğu (N) emisyon değerleri ve egzoz sıcaklıkları deneysel olarak incelenmiştir. Yapılan motor performans ve emisyon testleri; fındık yağı metil esteri ve dizel yakıtının moment, güç ve özgül yakıt tüketimi değerlerinin birbirine çok yakın olduğunu göstermiştir. Fındık yağı metil esterinin CO, NOx ve duman koyuluğu emisyonları ile egzoz sıcaklıkları da dizel yakıtına göre daha düşük çıkmıştır. Sonuç olarak fındık yağı metil esterinin

yenilenebilir kaynaklı ve uygun bir dizel yakıtı alternatifi olabileceği ortaya konmuştur. Behçet ve Çakmak [3], Kanola ve atık pişirme yağları kullanılarak transesterifiksyon yöntemiyle kanola yağı metil esteri(KYME) ve atık pişirme yağı metil esteri(APYME) üretilmiş, üretilen metil esterler dizel yakıtıyla hacimsel olarak %50 (B50) oranında karıştırılarak tek silindirli, dört zamanlı, direkt püskürtmeli ve hava soğutmalı bir dizel motorda yakıtın motor performans ve emisyonları üzerindeki etkileri incelemişlerdir. Dizel yakıta göre KYME ve APYME karışımlarının motor momenti, motor gücü, CO ve HC ortalama olarak sırasıyla %3.58, %.4.48, %17.76, %30.09 azalma meydana gelirken, özgül yakıt sarfiyat, ekzoz gaz sıcaklığı(EGS), O2 ve NOx emisyonlarında ortamla olarak sırasıyla %5.77, %5.69, %10.18, %24.5 artma gözlemlenilmiştir. Benzer şekilde Doradoa ve arkadaşları [8], Atık zeytinyağından transesterifiksyon yöntemiyle atık zeytinyağı metil esteri yağını dizel bir motor üzerinde test ederek, Biyodizelin kullanımının CO emisyonlarının azalmasıyla sonuçlandığını, CO_2 ve NO_2 de artış olduğunu gözlemlemiştir. Örs [9], Bir dizel motorunda motorin ile biyodizel (aspir ve biyoetanol karışımı) yakıtını motor performans ve emisyon açısından kıyaslamış, Karışım yakıtlarından elde edilen efektif motor torku ve efektif motor gücü değerleri motorin yakıtına göre ortalama %21.61 oranına kadar daha düşük, efektif özgül yakıt tüketimi değeri ortalama %30.57 oranına kadar daha yüksek, emisyon açısından karışım yakıtlarının yanma analizi sonuçları ile motorin yakıtının ki ile benzerlik göstermiştir. Sugözü ve arkadaşları [10],Biyodizel yakıt ile dizel yakıtını performans ve emisyon açısından bir dizel motorunda kıyaslamışlar ve biyodizelde elde edilen motor torku ve gücünün dizel yakıta göre daha düşük ve özgül yakıt tüketiminin daha yüksek olduğu tespit edildi, Biyodizelin CO emisyonları dizel yakıta göre düşük, NOx emisyonlarının yüksek olduğu gözlenmiştir. Şehmus ve Öner [11], Bitkisel yağ olan susam yağının; tek silindirli bir dizel motorunda yakıt olarak kullanılarak, motor performansı ve emisyonlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Deneyler, susam yağı ve motorinin 25/75 oranındaki karışımı yakıt olarak kullanılmıştır. Deney sonuçlarına göre, karışım yakıtından motorine göre düşük moment, güç ve özgül yakıt tüketimi elde edilmiştir. NO_X ve CO emisyonlarında ise; motorine göre daha düşük değerler elde edilmiştir. Atık bitkisel yağlar ekotoksik özelliklerinden dolayı çevreyle uyumlu olarak yönetilmesi gereken atıklar arasında yer almaktadır. Kontrollü bir şekilde doğaya zarar vermeden bertarafı gereklidir. Ülkemizin yaklaşık 950 bin ton likit, 550 bin ton margarin, 200 bin ton civarında da yem, boya ve sabun sanayi ihtiyacı olmak üzere 1,7 milyon ton bitkisel yağ tüketimi vardır. Yağ rafinasyon prosesi sonucu ve elde edilen yağın tüketimi sonucu yaklaşık 350 bin

ton bitkisel atık yağ oluştuğu tahmin edilmektedir.Atık yağların biodizele dönüştürerek çevresel etkilerinin azaltılması etkin bir yöntemdir [12]. Ülkemizde Resmi gazetede yayımlanan 27 Eylül 2011 tarih ve 28067 sayılı "Motorin Türlerine İlişkin Teknik Düzenleme Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ"e göre Piyasaya akaryakıt olarak arz edilen motorin türlerinin, yerli tarım ürünlerinden üretilmiş yağ asidi metil esteri (YAME) içeriğinin: 1/1/2014 tarihi itibariyle en az %1, 1/1/2015 tarihi itibariyle en az %2, 1/1/2016 tarihi itibariyle en az %3 olması zorunludur [13].

2. 2.DENEYSEL MATERYAL VE METOTLAR

Bu çalışmada tek silindirli dört zamanlı, direkt enjeksiyon sistemli hava soğutmalı, normal emişli bir dizel motor kullanılmıştır. Deney motorunun teknik özellikleri Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1: Deney Motoru Özellikleri

Model	Thorq TH 600
Silindir Sayısı	1
Silindir Hacmi	603
Piston Çapı x Strok (mm)	95 x 85
Maksimum Tork - Nm@rpm	35 @ 2200
Maksimum Güç - kW (HP) @ rpm	11.0 (14.96) @ 3000

Deneyler NF marka motor dinamometresi ile gerçekleştirilmiştir. Deneylerde, 7500 d/dk. motor devrine ve 80 Nm frenleme torku bulunan dinamometre kullanılmıştır. Motor torku, gücü, saatlik ve özgül yakıt tüketimi, egzoz sıcaklığı, motor devrine göre ölçülerek gerçek zamanlı olarak bilgisayara kayıt edebilmektedir. NF dinamometre üzerinde bulunan kontrol panelinde komutlar verilerek ölçümler data veri olarak kaydedilmiştir.

Egzoz emisyonları ölçümünde Bilsa MOD 2210 WINXP gaz analiz cihazı kullanılmıştır. Dizel araçlar için, opasimetrik metotla çalışan ve TS 11365 standardında belirtilen esaslara göre duman koyuluğunu K, %, gr/m3 olarak ölçebilmektedir. Ölçüm süresi araç başına 2 dakikadır. Tablo 2'de egzoz emisyon cihazı teknik özellikleri ve Tablo 3' de ise motorin özellikleri görülmektedir.

Tablo 2: Egzoz Emisyon Cihazı Teknik Özellikleri

CO	0-%10	%0,001
CO2	0-%20	%0,001
HC	0-10000	1 PPM
O2	0-%25	%0,01
CO Corr	0-%10	%0,001
NOx (OPS.)	0-5000	1 PPM
Lambda	0,5-2.00	0.001
AFR	5-30	
Motor Yağ Isısı (OPS.)	0-150 °C	1 °C
Devir (RPM) (OPS.)	0-9990 d/dak.	10 d/dak.
Opasite (Pusluluk Derecesi)	%0-100	%0,1

Tablo 3: TS standartlarına göre motorin özellikleri .

*Motorin			
Başlangıç kaynama noktası ve kaynama aralığı (°C)	Bağıl yoğunluk 15 ^{0}C, Kg/L	Alev alma sıcaklığı °C	Üst/Alt alevlenirlik veya patlayıcı limitleri %hacim
160-385	0.800-0.890	55’ ten yüksek	0.6/7.5
TS 1232 EN ISO 3405	TS 1013 EN ISO 3675 TS EN ISO 12185	TS EN ISO 2719	

***** https://www.tupras.com.tr/uploads/Urunler/403.pdf

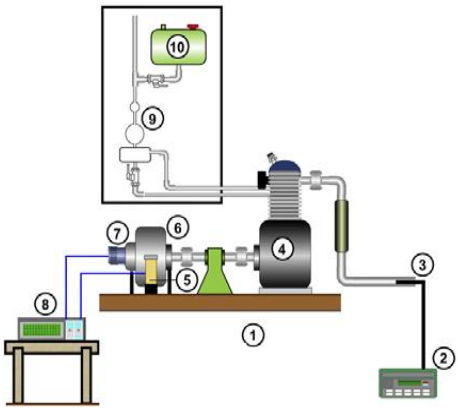
Tablo 4’ de dizel yakıtı motorin ile kıyaslama yapılan alternatif yakıt saf pamuk yağının özellikleri verilmektedir [14].

Tablo 4: Motorin ve saf pamuk yağı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Özellik	**Birim**	**Motorin**	**Ham Pamuk çekirdeği yağı**
Karbon bağı	--	C_8-C_{28}	C_{16}-C_{24}
Setan Numarası		55	45
Yoğunluk	Gm/cc	0.84	0.92
Hacimsel basınç katsayısı	Mpa	1475	1850
Kinematik viskozite @40 °C	cSt	2.25	3.5
Sülfür	%	0.25	0.1
Oksijen	%	0.3	10
Stokiyometrik oran(Hava/yakıt oranı)	--	14.86	12.5
Alt ısıl değer	kJ/kg	42000	41200
Parlama noktası	°C	66	270
Moleküler ağırlık	--	226	261
Renk	--	Açık	Koyu portakal

Deneyler Celal Bayar Üniversitesi Akhisar Meslek Yüksekokulu Motor Araçlar ve Ulaştırma Teknolojileri Bölümü Otomotiv Programı Laboratuvarında yapılmıştır. Bu çalışmada dizel motorun çalışır hale getirilmesi ve alternatif yakıt olarak pamuk yağı farklı hacimsel oranlarda ölçülmüş (%5 (B5), %10 (B10),%15 (B15) ,%20 (B20)) ve %15 (B15), biyoyakıt karışımlarının motor performansına ve egzoz emisyonlarına olan etkileri ele alınmıştır.

Yapılan çalışmada her test öncesinde motor çalıştırılarak, egzoz gazı sıcaklığı ve yağ sıcaklıkları kontrol edilerek, motorun rejim sıcaklığına ulaştıktan sonra 2500 d/dk'dan 1000 d/dk'ya kadar 50 d/dk. aralıklarla yükleme yapılarak önce dizel yakıtı için ölçümler alınmış ve daha sonra hazırlanmış olan %15 (B15) pamuk yağı %85 motorin karışımı hazırlanarak egzoz emisyon, tam yük motor performansları ölçülmüştür.



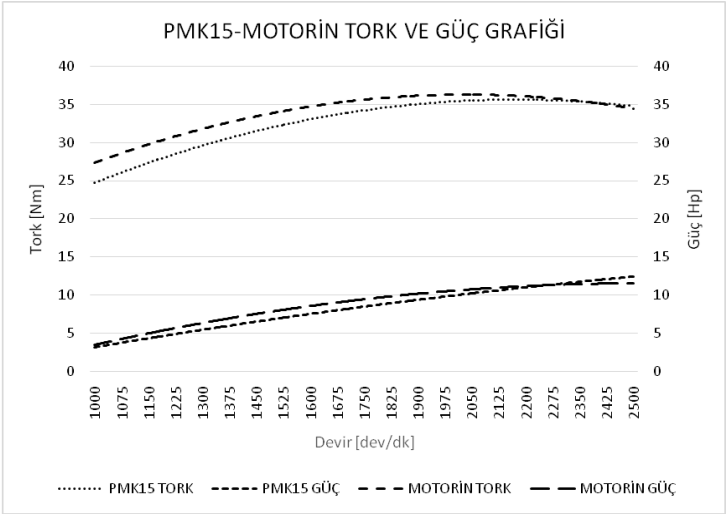
1)Dinamometre şasisi,
2)Egzoz emisyon cihazı
3) Egzoz emisyon cihazı sondası
4)Tek silindirli dizel motoru
5)Dinomametre moment kolu (Loadcell)
6)Elektromanyetik Dinamometre
7)Takometre
8)Kontrol ünitesi
9)Yakıt ölçüm ünitesi
10)Yakıt tankı

Şekil 1: Deney Düzeneğinin Şematik Görünümü

3. DENEYSEL SONUÇLAR VE TARTIŞMA

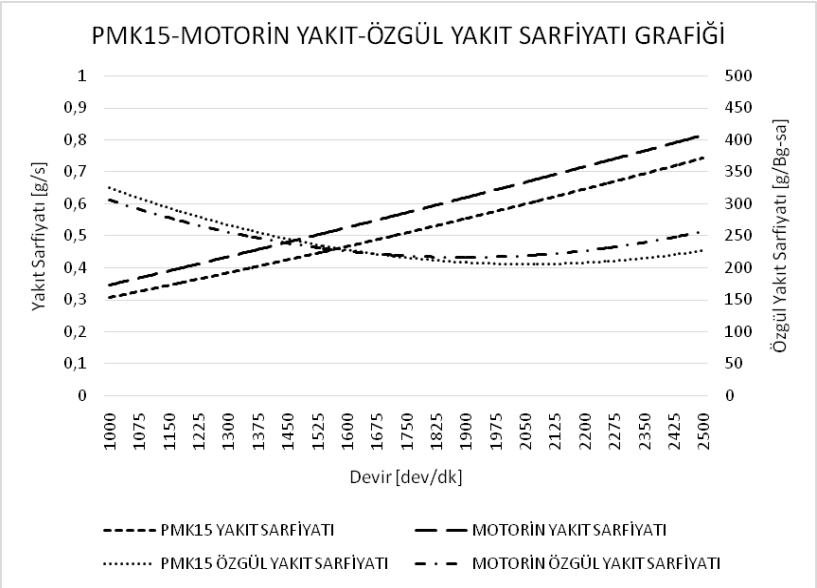
3.1. Motor Performansına İlişkin Sonuçlar

Şekil 2' de PMK 15 yakıtı ile Motorinin tork ve güç eğrileri görülmektedir.



Şekil 2: Motorin ve PMK 15 yakıtının Tork-Güç Eğrileri Karşılaştırılması

2200 devir civarlarında motorin ve PMK 15 maksimum tork değerini verdiği görülmektedir. PMK 15 ve motorin güç eğrilerinin 2300 d/dk civarında kesistiği görülmektedir. Her iki yakıtta güç artışı görülürken tork eğrilerinde maksimum tork devrinden sonra azalma görülmektedir.



Şekil 3: PMK 15 ve Motorin Yakıtının özgül yakıt ve Saatlik Yakıt Sarfiyatı

Şekil 3' te her iki yakıtın saatlik ve özgül yakıt tüketimleri görülmektedir. PMK 15 yakıtının motorine göre özgül yakıt sarfiyatının ve saatlik yakıt sarfiyatının az olduğu görülmektedir. PMK 15 yakıtının içerisindeki Oksijen oranının yüksekliği yanmayı iyileştirdiği ve her iki yakıtın yoğunluk farklılıklarının bu durumu ortaya koymuştur.

3.2. Motor Emisyonlarına İlişkin Sonuçlar

PMK 15 yakıtının motorin ile karışımı sonrası elde edilen emisyon değerleri aşağıda tablo olarak verilmiştir.

PMK05 15			
Ölçümler	Rölanti	2500	Tam Yük
CO	0,061	0,083	3,198
HC	8	14	38
CO2	165	247	108
O2	18,56	17,38	17,34
NOX	151	665	123

MAZOT			
Ölçümler	Rölanti	2500	Tam Yük
CO	0,085	0,058	4
HC	8	8	21
CO2	191	254	894
O2	18,15	17,27	15,82
NOX	175	183	703

Tablo 5: Motorin ve PMK 15 Yakıtının Emisyon Değerleri Kıyaslaması

PMK 15 yakıtının CO miktarı Motorine oranla rölanti ve tam yük devirlerinde düşük, 2500 devirde daha yüksek çıkmıştır. PMK15 yakıtı içerisindeki oksijen miktarının fazlalığının yanmayı

iyileştirdiği, yüksek devirlerde ise yanma süresinin kısalması ve yanmanın sürüngen hale gelmesinin 2500 devirlerde yüksek çıkmasına sebep olduğu düşünülmektedir.

PMK 15 yakıtının CO2 miktarı Motorine oranla düşük çıkmıştır. PMK yakıtının alt ısıl değerinin motorine göre düşük olması, yüksek devirlerde yanma zamanına bağlı yanmanın kötüleşmesi, CO2 miktarını artırdığı düşünülmektedir.

PMK 15 yakıtı motorine göre HC rölantide düşük, 2500 ve tam yükte yüksek çıkmıştır. Yakıtların yoğunluk farkları, yüksek devirlerde içeriye alınan dolgu miktarının azalması ve O2 Yetersizliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

PMK 15 yakıtının O2 tam yükte Motorine oranla yüksek çıkmıştır. PMK15 yakıtı içerisinde O2 fazlalığı yanmayı iyileştirmektedir. Yüksek devirlerde yanma zamanının kısalması ve BMK 15 yakıtının yoğunluğunun motorine göre yüksek olması bu durumu ortaya koyduğu düşünülmektedir.

PMK 15 yakıtının NOx miktarı Motorine oranla rölanti ve tam yükte düşük, 2500 d/ dk da ise yüksek çıkmıştır. Yüksek sıcaklıklarda azot oksijen ile tepkimeye girerek NOx oluşumu meydana gelir. Motor yükü arttıkça NOx miktarı artmıştır. Rölanti devrine göre 2500 ve tam yükte yüksek çıkmasının sebebi yanma sonu sıcaklıkları artmaktadır. Motorin içerisindeki O2 miktarı fazlalığının bu durumu oluşturduğu düşünülmektedir.

4. SONUÇLAR

2200 devir civarlarında motorin ve PMK 15 maksimum tork değerini verdiği, Dizel yakıtının güç ve tork değerleri B15 PMK karışım yakıtına göre yüksek çıktığı, Özgül yakıt tüketimi dizel yakıtının B15 PMK yakıtına göre daha düşük çıktığı, PMK 15 yakıtının CO miktarı Motorine oranla rölanti ve tam yük devirlerinde düşük, 2500 devirde daha yüksek çıktığı, PMK 15 yakıtı motorine göre HC rölantide düşük, 2500 d/dk da ve tam yükte yüksek çıktığı, PMK 15 yakıtının CO2 miktarı Motorine oranla düşük çıktığı, PMK 15 yakıtının O2 tam yükte Motorine oranla yüksek çıktığı, PMK 15 yakıtının NOx miktarı Motorine oranla rölanti ve tam yükte düşük, 2500 d/ dk da ise yüksek çıktığı görülmüştür.

Pamuk yağının farklı oranlardaki performans ve emisyon değerleri ele alınarak farklı sonuçlar ortaya koymak mümkündür. Bu çalışma saf pamuk yağının doğrudan motorin içerisine belirli oranlarda karışım yapılarak bu sonuçlar ortaya konmuştur. Bu karışımlar direkt

püskürtmeli motorlarda kullanımı gerek emisyon ve gerekse performans açısından uygundur. Pamuk yağının transesterifikasyon yöntemi ile biodizel yakıtına dönüşümü ile ilgili çalışmalar yapılarak mevcut karışım oranlarından farklı oranlarda motorin içerisine karıştırılıp emisyon ve performans açısından optimize edilerek common-rail motorlar için uygun biodizel karışımları ortaya koymak mümkündür.

6. TEŞEKKÜR BÖLÜMÜ

Bu çalışma için gerekli altyapı Manisa Celal Bayar Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2017-133 BAP Altyapı Projesi ile desteklenmiştir. Yazar, sağlanan destekten ötürü teşekkürlerini sunar.

KAYNAKLAR

[1] Akbaş B, Altun S., Oner C.,Sugözü İ., *"Fındık Yağının Dizel Motorlarda Alternatif Yakıt Olarak Kullanılması Ve Yanma Karakteristiklerinin İncelenmesi"* Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi 2007 (2) 15-24

[2] Aydin, K., & Kenanoğlu, R. (2018). Effects of hydrogenation of fossil fuels with hydrogen and hydroxy gas on performance and emissions of internal combustion engines. *International Journal of Hydrogen Energy*.

[3] Behçet R.,Çakmak A., *"Farklı Hammaddelerden Üretilen Biodizel Yakıtların Motor Performans Ve Emisyonlarının Karşılaştırlıması"* https://www.researchgate.net/publication/305748436, **Conference Paper** · September 2011

[4] Bhaskar S.V., Babu G.S,*"Effect of Biodiesel and Their Diesel Blends on Performance and Emission Characteristics of CIDIEngine"*: A Review., International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET), *Volume 3 Issue XII, December 2015.,ISSN: 2321-9653*

[5] Budak N., Bayındır H.,Yücel H.L., *"Dizel Motorlarda Biyodizel Kullanımının Performans Ve Egzoz Emisyonları Açısından Değerlendirilmesi"* V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu 2009 - Diyarbakır

[6] Haşimoğlu C., İçingür Y.,Özsert İ.,*"Turbo Şarjlı Bir Dizel Motorda Yakıt Olarak Biyodizel Kullanılmasının Motor Performans Ve Egzoz Emisyonlarına Etkisi"* Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.

Cilt 23, No 1, 207-213, 2008

[7] İçingür, Y., & Koçak, M. S. (2006). Fındık Yağı Metil Esterinin Dizel Yakıtı Alternatifi Olarak Performans ve Emisyon Parametrelerinin İncelenmesi. *Politeknik Dergisi*, *9*(2).

[8] M.P. Doradoa,*, E. Ballesterosb, J.M. Arnalc, J. Go´mezc, F.J. Lo´pezd., "Exhaust emissions from a Diesel engine fueled with transesterified waste olive oil" Elsevier, Fuel 82 (2003) 1311–1315, 2003

[9] Örs İ., "Biyoyakıt Kullanan Bir Dizel Motorunun Performans, Yanma Ve Emisyon Analizi" Doktora Tezi

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Eğitimi Anabilim Dalı, 2014

[10] SUGÖZÜ İ.,ÖNER C.,ALTUN Ş.,"*The Performance and Emissions Characteristics of a Diesel Engine Fueled with Biodiesel and Diesel Fuel*" Int.J.Eng.Research & Development,Vol.2,No.1,January 2010

[11] Şehmus Altun, Ş., Öner C.,"*Tek Silindirli Bir Dizel Motorunda Alternatif Yakıt Olarak Susam Yağı*

Kullanımının Deneysel İncelenmesi"., Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları 2004.,

[12] http://www.cygm.gov.tr/cygm/files/yayinlar/kitap/bitkisel_ atik_yaglarin_yonetimi_kitapcigi.pdf, Erişim tarihi: 10.11.2018

[13] http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/biyodizel.aspx, Erişim tarihi: 09.11.2018

[14] D. Srikanth, M.V.S. Murali Krishna, P.Ushasri and P.V. Krishna Murthy "Comparative studies on Medium Grade Low Heat Rejection Diesel Engine And Conventional Diesel Engine with Crude Cotton Seed Oil" International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, ISSN onlıne(2319-8753) , Vol. 2, Issue 10, October 2013.

FINDIK YAĞI KATKILI MOTORİN YAKITININ MOTOR PERFORMANS VE EGZOZ EMİSYON DEĞERLERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF HAZELNUT OIL ADDITIVE DIESEL FUEL ON ENGINE PERFORMANCE AND EXHAUST EMISSION VALUES

Recep Onur UZUN

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi, Makine ve İmalat Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye; r.onur.uzun@cbu.edu.tr

ÖZ

Dünyanın endüstriyel serüveni içerisinde insan hayatını kolaylaştıran, bireylerin hareket kabiliyetini arttıran, bunun yanı sıra ağır sanayide yüksek güç ve kuvvet gerektiren işlerin yapımına imkân sağlayan motorlu taşıtlar hiç şüphesiz yakın tarihin en önemli buluşlarından birisidir. İş üretimi için gerekli olan enerjinin motorlar tarafından elde edilmesi yakıtlara olan ihtiyacın önemini ifade etmektedir. Yakıtların yanması sonucunda kimyasal reaksiyonlar ile elde edilen ısının sağladığı enerji mekanik enerjiye dönüştürülürken yanma sonrası oluşan kimyasal gazlar çevresel kirliliklere sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra, fosil yakıtların yakın gelecekte tükenmesine yönelik tahminler alternatif yakıt arayışlarının önemini arttırmaktadır. İçten yanmalı motorların ilk icat edildiği dönemlerde yakıt olarak kullanılan bitkisel yağlar günümüzde de alternatif olarak ilk akla gelen yakıtlardır. Bununla birlikte, azalan rezerv ve artan fiyatlar petrolün sürekliliğini yitirmesine yönelik tahminleri desteklerken, bitkisel yağların üretimindeki zorluklar ve çoğu zaman oluşan yüksek maliyetlere rağmen emisyonların azaltılması ile birlikte çevresel kirliliklerin sınırlandırılmasına yönelik avantajları dikkat çekici unsurlar olmaya devam etmektedir. Bu çalışmada, tek pistonlu bir dizel motorda yakıt olarak kullanılan motorinin içerisine farklı oranlarda fındık yağı katılarak yanma olayı sırasında ölçülen motor performans değerleri ile yanma sonrasında oluşan egzoz emisyonlarının değişimleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yakıt, Bitkisel Yağlar, Araç Emisyonları.

ABSTRACT

Motor vehicles which facilitate the human life in the world's industrial adventure and increase the mobility of individuals, as well as the

construction of jobs that require high power and force in heavy industry, are undoubtedly one of the most important discoveries of recent history. The energy required for the production of work by the engines means the importance of the need for fuels. As a result of the combustion of fuels, the energy produced by the chemical reactions is converted into mechanical energy and the chemical gases formed after combustion cause environmental pollution. In addition, forecasts for the depletion of fossil fuels in the near future increase the importance of searching for alternative fuels. Vegetable oils, which are used as fuel in the period when the internal combustion engines were first invented, are also the alternative fuel that is considered. However, while decreasing reserves and rising prices support forecasts for the loss of oil continuity, despite the difficulties in the production of vegetable oils and the high costs often arise, the advantages of reducing emissions and limiting environmental pollution continue to be remarkable. In this study, the engine performance values measured during the combustion process by adding different amounts of hazelnut oil into the motor used as a fuel in a single-piston diesel engine, and the changes in exhaust emissions after combustion were investigated.

Keywords: Fuel Oil, Plant oils, Vehicular Emissions.

Giriş

Günümüzde enerji ihtiyacının karşılanması ile ilgili fosil yakıtlara olan bağlılık oldukça yüksek seviyededir. Bunun yanı sıra, fosil yakıtlardan elde edilen özgül enerji miktarı diğer kaynaklara nazaran daha fazladır. Enerji ihtiyaçlarının büyük bir çoğunluğu petrol, doğalgaz ve kömür gibi fosil yakıtların yanı sıra petrokimyasal kaynaklar vasıtasıyla sağlanmaktadır. Bununla birlikte, yaşamsal döngünün anahtarı olan enerjinin tüketimi gün geçtikçe artmaktadır. Fosil yakıtların geleceği ile ilgili duyulan kaygılar, artan talep ve dolayısıyla yükselen maliyetler nedeniyle giderek artmaktadır (Hasib, 2011).

Dizel yakıtın enerji yoğunluğu benzin yakıtına nazaran daha yüksektir. Bu sebepten dolayı lojistik, iş makineleri, jeneratörler gibi ağır işlerde ihtiyaç duyulan enerji üretimi dizel motorlar ile sağlanmaktadır. Bununla birlikte, tarımsal faaliyetlerin mekanizasyon ile hızlandırılması ve kolaylaştırılması amacı ile dizayn edilen birçok makinede de dizel motorlardan istifade edilmektedir. Buna göre, dizel yakıt sarfiyatı genel olarak değerlendirildiğinde benzin yakıtına ait sarfiyattan çok daha fazladır (Hasib, 2011).

Petrol rezervleri bakımından fakir olan ülkelerin enerji talepleri büyük oranda ithalata bağlıdır. Ayrıca, petrolün rafine edilmesi sırasında karşılaşılan tesis ve işletme maliyetleri de oldukça yüksektir. Küresel ısınma ve iklimsel değişikliklerin temel nedeni olarak kabul gören karbondioksit gibi sera gazlarının artması ve fosil yakıt rezervlerinin azalması ile birlikte oluşan yüksek yakıt fiyatları ulaşımda olduğu gibi enerjide de biyodizel kullanımı cazip hale getirmektedir (Hasib, 2011).

Alternatif yakıt olarak bitkisel yağların kullanımı dizel motorunun icadı ile birlikte birkaç yüzyıldır süregelmektedir. Toprak özelliklerine ve iklimsel koşullara bağlı olarak bölgesel anlamda değişik türlerde yetiştirilen yağlı bitkiler ülkelerin alternatif yakıt üretimi ile ilgili gelecek planlamalarına yön vermektedir. Mesela, Amerika Birleşik Devletleri'nde soya yağı, Avrupa'da kolza ve ayçiçek yağları, Malezya, Endonezya gibi ülkelerde hurma yağı, Filipinlerde hindistan cevizi yağı bahsedilen ülkelerin üzerinde planlamalar yaptığı farklı yağlı bitkilere örnektir (Srivasata ve Prasad, 2000). Örneğin, hardal yağının da dizel motorlarda kullanılabilirliği literatürde araştırılan bir konudur (Forhad, 2009).

Bitkisel yağların ana bileşenleri trigliserittir. Bu bileşenler çoğunlukla yağ asitleri şeklinde isimlendirilen uzun zincirli asitler ile gliserol esterlerinden meydana gelmektedir (Yosimato, 2001). Dizel motorlara doğrudan bitkisel yağ ilave ederek hazırlanan yakıtların kullanılması ile ilgili olumsuzluklar operasyonel ve dayanıklılık problemleri olmak üzere iki grupta incelenebilir. Operasyonel sıkıntılar çalıştırma, ateşleme, kaliteli yanma ve performans ile ilgilidir. Dayanıklılık ile ilgili yaşanan sorunlar motorun çeşitli malzemelerinde deformasyon, enjeksiyon ucunda biriken kurumlar, segmanlarda yapışma, yağlama yağının seyrelmesi şeklinde örneklenebilir. Bitkisel yağların kullanımı ile ilgili problemlerden biri yüksek viskoziteli olmasından dolayı yakıt filtresinin sıklıkla tıkanmasıdır. Yüksek viskozite aynı zamanda enjeksiyonlarda gerçekleşen yakıt atomizasyonunun zayıflamasına sebep olurken damlacık boyutunun artması ile birlikte sprey yerine kütlesel akış oluşmakta, bu durum yakıtın yanma odasında ihtiyaç duyduğu havaya homojen olarak karışamamasına neden olmaktadır. Böylelikle, zayıf yanma durumu oluşmakta, enerji ve yüksek yakıt tüketimi gerçekleşmektedir.

Bu çalışmada, tek pistonlu bir dizel motorda yakıt olarak kullanılan motorinin içerisine %20 oranında fındık yağı katılarak yanma olayı sırasında ölçülen motor performans değerleri ile yanma sonrasında oluşan egzoz emisyonlarının değişimleri incelenmiştir.

Deneysel Çalışma

Kullanılan Yakıtlar ve Motor

Deneysel çalışmada, yakıt olarak ticari motorin ve hacimsel olarak %20 rafine fındık yağının motorin ile karıştırılması ile elde edilen FND20 yakıtı kullanılmıştır. Tablo 1'de ticari motorin ile FND20 yakıtının hazırlanmasında kullanılan rafine fındık yağının bazı özellikleri verilmektedir.

Tablo 1-Ticari Motorin ve Rafine Fındık Yağının Bazı Özellikleri (Özçelik, 2011; Yücesu, 2001; Akbaş, 2005).

Özellikler	Motorin	Fındık Yağı
Yoğunluk – 15ºC (kg/m3)	827	915
Kinematik Viskozite – 40ºC (mm^2/s)	2,82	30,3
Setan sayısı	54	41 – 43
Parlama noktası (ºC)	60	115
Isıl değer (MJ/kg)	42,7	40,17

Tablo 2- Deneysel Çalışmada Kullanılan Dizel Motora Ait Teknik Özellikler

Silindir Sayısı	1
Silindir Hacmi	603 cc
Piston Çapı x Strok	95 mm x 85 mm
Maksimum Tork	35 Nm @ 2200 dev/dk
Maksimum Güç	11,0 kW (14,96 Hp) @ 3000 dev/dk

Ticari motorin ve FND20 yakıtı ile ölçülen performans ve emisyon değerleri teknik özellikleri Tablo 2'de verilen tek silindirli hava soğutmalı motor ile elde edilmiştir.

Deneysel Yöntemler

Yapılan çalışmada, motor performans verileri Netfren marka dinamometre ile elde edilmiştir. Motor devrine bağlı olarak motor torku, motor gücü, yakıt tüketimi ve özgül yakıt tüketimi verileri dinamometre ile gerçek zamanlı olarak bilgisayar ortamında kaydedilmiştir. Ölçme işleminden önce motor rejim noktasında kadar

rölantide çalıştırılmış, sonrasında 2500 dev/dk'dan rölantiye kadar 25 dev/dk aralıklarla ters yükleme yapılmıştır. Tablo 3'te motor test dinamometresine ait teknik özellikler verilmektedir.

Egzoz emisyon değerlerinin ölçümünde Bilsa marka MOD 2210 model gaz analiz cihazı kullanılmıştır. Bu cihaz ile tam yükün %75'i ile duman koyulukları ölçülmüş, rölantide ve 2500 dev/dk'da CO ve NOx emisyon değerleri kayıt altına alınmıştır. Tablo 4'te gaz analiz cihazına ait ölçme aralıkları ve hassasiyetleri verilmektedir.

Tablo 3- Motor Test Dinamometresine Ait Teknik Özellikler

Frenleme Torku Aralığı	0 – 80 Nm
Çalışma Devri	0 – 7500 dev/dk
Gövde Çapı	260 mm
Tork Kolu Uzunluğu	350 mm (simetrik)

Tablo 4- Egzoz Emisyon Cihazına Ait Ölçme Aralıkları ve Hassasiyetler

Emisyonlar	**Ölçme Aralığı**	**Hassasiyet**
CO	0-%10	%0,001
NO_X	0-5000 ppm	1 ppm

Deneysel Bulgular ve Tartışma

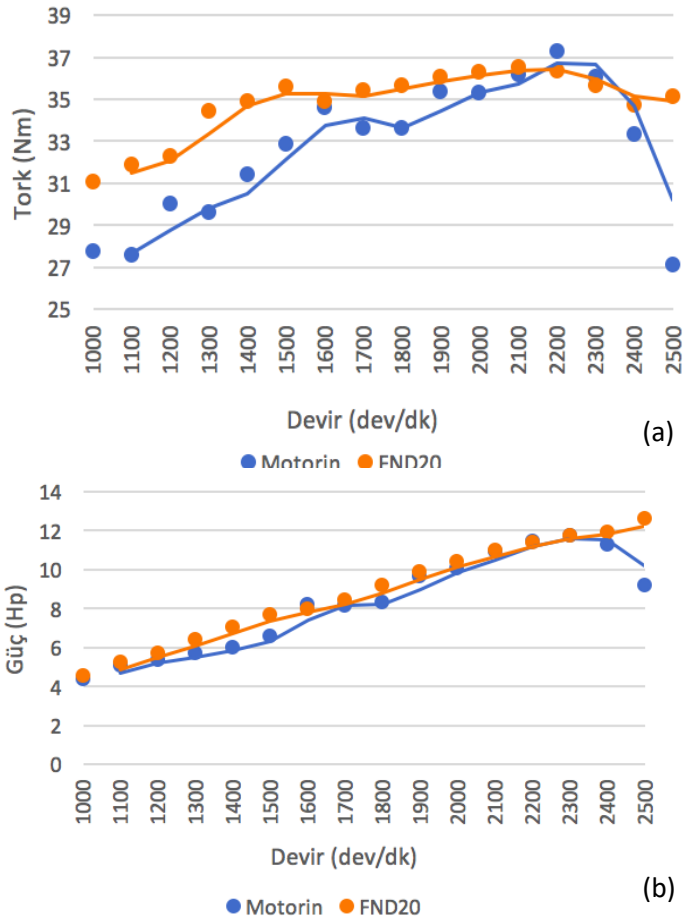
Motor Performans Verileri

Deneysel çalışmada, motor performanslarını değerlendirmek amacıyla motor torku, motor gücü, yakıt tüketimi ve özgül yakıt tüketimi değerleri kayıt altına alınmıştır. Buna göre, Şekil 1a'da motor torkunun devir sayısına bağlı değişim grafiği, Şekil 1b'de motor gücünün devir sayısına bağlı değişim grafiği verilmektedir.

2200 dev/dk'da ticari motorin ile ölçülen maksimum motor torku 35,77 Nm'dir. FND20 yakıtı ile aynı devirde ölçülen maksimum motor torku 36,32 Nm'dir. Buna göre, her iki yakıt için maksimum torkun yaklaşık değerlerde olduğu tespit edilmiştir. Farklı devirlerde olmak üzere ticari motorin ile ölçülen ortalama torkun 31,78 Nm olduğu, bunun yanı sıra FND20 yakıtı ile ölçülen ortalama torkun 34,78 Nm olduğu belirlenmiştir. Buna göre, FND20 yakıtının sağladığı ortalama tork ticari motorininkine göre yaklaşık %9 oranında daha yüksektir. FND20 yakıtı ile daha yüksek ortalama tork

elde edilmesi yoğunluğunun motorine göre daha yüksek olması nedeniyledir. Yüksek yoğunluk sebebiyle birim kütlede daha yüksek yanma sonu basınçları elde edilerek FND20 yakıtı ile farklı devirlerde motorine göre yüksek tork elde edildiği gözlemlenmiştir.

Yapılan ölçümler sonucunda, Şekil 1b'de verilen devir sayısına bağlı motor gücü grafiğine göre ticari motorin ile elde edilen güç eğrisi ile FND20 yakıtı ile elde edilen güç eğrisinin yaklaşık eğimde olduğu ve birbirleri ile örtüştüğü görülmektedir. Bunun yanı sıra, 2500 dev/dk'da FND20 yakıtı ile ölçülen motor gücü 12,59 Hp'dir. Ayrıca, FND20 yakıtı ile 2200 dev/dk'da ölçülen motor gücü 11,41 Hp olup ticari motorin ile ölçülene göre yaklaşık değerdedir. Elde edilen ortalama motor gücü ise ticari motorin ile 7,89 Nm iken FND20 yakıtı ile 8,82 Nm şeklinde ölçülmüştür. FND20 yakıtı ile elde edilen ortalama motor gücü ticari motorinin kine göre yaklaşık %12 oranında daha yüksektir.



Şekil 1- Motor Performans Grafikleri a)Devir-Tork, b)Devir-Güç

Dinamometre veri kayıtlarına göre ticari motorin ve FND20 yakıtları ile rölanti ve 2200 dev/dk'da gerçekleşen yakıt tüketimi ve özgül yakıt tüketimleri Tablo 5'te verilmektedir. Buna göre, 2200 dev/dk'da FND20'nin yakıt tüketimi motorininkine göre yaklaşık %69 oranında artmıştır. Ayrıca, 2200 dev/dk'da FND20'nin özgül yakıt tüketimi motorininkine göre %65 oranında artmıştır. Yakıt tüketimi ile özgül yakıt tüketimi arasındaki yüzde oransal farklılıklar birbirleriyle örtüşmektedir. Alternatif yakıtlara ait ısıl değerin motorininkinden daha düşük olması nedeniyle FND20'nin özgül yakıt tüketimleri daha yüksektir.

Tablo 5- Farklı Motor Devirlerinde Elde Edilen Yakıt Tüketimi ve Özgül Yakıt Tüketimi Değerleri

Motor Devri	**Yakıt Tüketimi (g/s)**		**Özgül Yakıt Tüketimi (g/Bg.sa)**	
	Ticari Motorin	**FND20**	**Ticari Motorin**	**FND20**
Rölanti	0,35	0,59	112,81	186,63
2200 dev/dk	0,28	0,72	273,67	206,61

Egzoz Emisyon Verileri

Deneysel çalışmanın gerçekleştirildiği dizel motorda elde edilen CO (% hacim) ve NOx (ppm) egzoz emisyon parametreleri Tablo 6'da verilmiştir. Bunun yanı sıra, tam yükün %75'inde elde edilen duman koyuluğu verileri Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 6- Rölanti ve 2500 dev/dk Motor Devirlerinde Ölçülen Egzoz Emisyon Değerleri

Emisyon Parametreleri	**Ticari Motorin**		**FND20**	
	Rölanti	**2500 dev/dk**	**Rölanti**	**2500 dev/dk**
CO (%hacim)	0,049	0,065	0,048	0,073
NOX (ppm)	266	163	110	139

Tablo 7- Duman Koyuluğu Değerleri

Tam yükün %75'i	**Ticari Motorin**	**FND20**
Duman Koyuluğu (g/cm^3)	0,035	0,075

Buna göre, motor rölanti devrinde çalışırken her iki yakıt ile elde edilen CO emisyonları yaklaşık aynı değerde ölçülmüştür. 2500 dev/dk'da FND20 yakıtı ile elde edilen CO emisyonu motorininkine göre yaklaşık %12 oranında artmıştır. Rafine fındık yağının viskozitesinin ve parlama noktasının yüksek olmasından dolayı motorine nazaran FND20 yakıtı ile daha kararsız bir yanma olayı gerçekleşmektedir. Bu durum, FND20 yakıtı ile elde edilen CO emisyonlarını arttırmaktadır.

Rölanti devrinde FND20 yakıtı için elde edilen NOx emisyonu motorininkine göre yaklaşık %59 oranında azalmıştır. Ayrıca, 2500 dev/dk'da FND20 yakıtı ile elde edilen NOx emisyon değeri motorin ile ölçülen değere göre yaklaşık %15 oranında azalmıştır. Rafine fındık yağının sahip olduğu düşük alt ısıl değeri nedeniyle, FND20 yakıtının ticari motorine göre oluşturduğu NOx değeri daha düşüktür.

Yapılan deneysel çalışmada %75 tam yük altında FND20 yakıtına ait duman koyuluğu ticari motorininkine göre yaklaşık %114 oranında artmıştır. Rafine fındık yağının sahip olduğu yüksek yoğunluk ve viskozite nedeniyle, FND20 yakıtına ati duman koyuluğu daha yüksektir.

Sonuç

Bu çalışmada, ticari motorinin yanı sıra %20 oranında refine fındık yağının motorin yakıtına karıştırılması ile elde edilen FND20 yakıtının sağladığı CO, NOx egzoz emisyonları ve egzoz gazı duman koyulukları ile motor torku, motor gücü, özgül yakıt tüketimi gibi motor performans değerleri ölçülmüş, her iki yakıtın kullanımı ile elde edilen veriler kıyaslanmış, FND20 yakıtının sergilediği etkiler değerlendirilmiştir. Buna göre,

- Her iki yakıt için maksimum tork yaklaşık değerdedir. FND20 yakıtının sağladığı ortalama tork değeri ticari motorine göre yaklaşık %9 oranında daha yüksektir.
- Her iki yakıt için 2200 dev/dk'da motor gücü yaklaşık değerdedir. FND20 yakıtı ile elde edilen ortalama motor gücü ticari motorininkine göre yaklaşık %12 oranında daha yüksektir.
- 2200 dev/dk'da FND20 yakıtının yakıt tüketimi motorininkine göre yaklaşık %69 oranında artmıştır. 2200 dev/dk'da FND20 yakıtının özgül yakıt tüketimi motorininkine göre %65 oranında artmıştır.
- Motor rölanti devrinde çalışırken her iki yakıt ile elde edilen CO emisyonları yaklaşık aynı değerde ölçülmüştür. 2500 dev/dk'da FND20 yakıtı ile elde edilen CO emisyonu motorine göre yaklaşık %12 oranında artmıştır.
- Rölanti devrinde FND20 yakıtı için elde edilen NOx emisyonu motorininkine göre yaklaşık %59 oranında azalmıştır. Bunun yanı sıra, 2500 dev/dk'da FND20 yakıtı ile elde edilen NOx emisyon değeri motorin ile ölçülen değere göre yaklaşık %15 oranında azalmıştır.
- FND20 yakıtına ait duman koyuluğu ticari motorininkine göre yaklaşık %114 oranında artmıştır.

Teşekkür

Bu çalışmanın yürütülmesinde olanak sağlayan, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenen 2017 – 133 nolu projeye teşekkür ederim.

Kaynakça

Akbaş, 2005 — Akbas, B., 2005, Ham Fındık Yağının Dizel Motorlarında Kullanılabilirliği, Yüksek Lisans Tezi, F.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Forhad, 2009 — A. Forhad, A. R. Rowshan, M. A. Habib and M. A. Islam, "Production and Performance of Biodiesel as an Alterna- tive to Diesel," International Conference on Mechanical Engineering, London, 1-3 July 2009.

Hasib, 2011 — Hasib, Z. M., Hossain, J., Biswas, S., & Islam, A. (2011). Bio-diesel from mustard oil: a renewable alternative fuel for small diesel engines. *Modern mechanical engineering*, *1*(02), 77.

Özçelik, 2011 — Özçelik, A.E., (2011) "Aspir Biyodizelinin ve Motorinle Karışımlarının Tek Silindirli Bir Dizel Motorda Yağlama Yağına Etkilerinin Belirlenmesi", Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Srivasata ve Prasad, 2000 — A. Srivasata and R. Prasad, "Triglyceride based diesel Fuels," Renewable and sustainable Energy Reviews, Vol. 4, No. 2, 2000, pp. 111-133.

Yosimoto, 2001 — Y. Yosimoto, M. Onodera and H. Tamaki, "Production and Emission Characteristics of Diesel Engine Fuelled by Vegetable Oils," *The Society of Automotive Engineers*, Vol. 2, No. 2, 2001.

Yücesu, 2001 — Yücesu, H.S.,ve diğ., 2001, Dizel Motorlarında Alternatif Yakıt Olarak Bitkisel Yağ Kullanımının Deneysel İncelenmesi, Turkısh J. Engin Environ Sci., 25, s.39-49.

ALTERNATİF YAKIT OLARAK KULLANILAN ASPİR YAĞININ MOTOR VERİLERİNE ETKİLERİNİN YAPAY SİNİR AĞI İLE MODELLENMESİ

Abdulkadir BEKTAŞ

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji İşleri Genel Müdürlüğü,

Çevre ve İklim Dairesi, abektas@yegm.gov.tr

ÖZ

Ülke ekonomisi için önemli bir unsur olan enerji konusu sanayileşmenin ve sanayide sürekliliğin alt yapısını oluşturmaktadır. Bu nedenle, enerji ihtiyacı ulusal ve uluslararası alanda oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Petrol, doğalgaz, kömür gibi fosil temelli enerji kaynaklarının tükenebilir oluşu ve meydana getirdiği çevresel etkiler güvenilir, yeterli, ucuz ve temiz enerjinin akıbetini gündeme getirmektedir. Günümüzde, çevresel kirlilik dünyanın geleceğini ciddi anlamda tehdit etmektedir. Zararlı maddelerin hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması yaşamsal döngüde ihtiyaç duyulan sağlık ve sıhhatin önünde ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. İnsan hayatını kolaylaştıran teknolojilerden biri hiç şüphesiz motorlardır. Özellikle günümüz taşıt teknolojisinde içten yanmalı motorlarda enerji üretimi için yakılan fosil yakıtlar çevresel kirliliğin başlıca aktörleri olarak sahnede yerini almaktadır. Özellikle petrol türevli fosil yakıtların oluşturduğu salımlar biyolojik hayatı ciddi anlamda tehdit etmektedir. Zararlı emisyonların miktarlarının azaltılmasına yönelik çalışmalar ile birlikte alternatif yakıtların önemi giderek artmaktadır. Petrol rezervlerinin sınırlı olması da bu konuya olan ilgiyi daha da arttırmaktadır. Bu çalışmada içten yanmalı bir dizel motorda yakıt olarak kullanılan motorin içerisine farklı oranlarda karıştırılan aspir yağının motor performansı, yakıt tüketimi ve egzoz emisyonlarına olan etkilerinin karışım miktarına bağlı olarak doğrusal regresyonu ile genelleştirilmiş regresyonunun yapay sinir ağı ile modellenmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Araç Emisyonları, Bitkisel Yağlar, Doğrusal Regresyon, Yapay Sinir Ağı Modeli

ABSTRACT

Energy, which is an important element for the countries' economy, constitutes the infrastructure of industrialization and industrial

continuity. Therefore, the energy needs play a very important role in the national and international arena. The depletion of fossil based energy sources such as oil, natural gas and coal and the environmental impacts bring forth the fate of reliable, adequate, cheap and clean energy. Nowadays, environmental pollution seriously threatens the future of the world. Intense mixing of harmful substances into air, water and soil is a serious threat to well-being needed in the vital cycle. One of the technologies that make human life easier is undoubtedly the engines. Especially, fossil fuels burned for energy production in internal combustion engines in today's vehicle technology are on the stage as the main actors of environmental pollution. In particular, the emissions of petroleum-derived fossil fuels seriously threaten biological life. With the efforts to reduce the amount of harmful emissions, the importance of alternative fuels is increasing. The limited availability of oil reserves further increases the interest in this issue. In this study, it is aimed to model the generalized regression and generalized regression with the artificial neural network depending on the amount of mixture of safflower oil mixed in different proportions of diesel oil used in fuel in an internal combustion engine.

Keywords: Vehicle Emissions, Vegetable oils, Linear Regression, Neural Network Model.

1. GİRİŞ

Fosil yakıt kaynaklarının rezervlerinin sınırlı olması ve ayrıca elektrik üretimi, ulaştırma ve tarım gibi çeşitli alanlardaki enerjiye olan ciddi talep artışı insanlığı, fosil kaynaklara olan hem bağımlılığı azaltacak hem de alternatif olabilecek yeni enerji kaynakları bulmaya yöneltmektedir. Alternatif enerji kaynaklar arasında çeşitli bitkisel yağlardan elde edilen alkoller ve biyodizel gelmektedir [1].

Bitkisel yağlar biyodizelin esas hammadde kaynağı olup bitkisel yağların motorlarda kullanımı dizel motorunun icat edildiği tarihe kadar dayanmaktadır. Geçmişte, bitkisel yağların dizel yakıt olarak kullanılması üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Dizel motorlarda yakıt olarak bitkisel yağları kullanma kavramı, Dr. Rudolf Diesel'in bitkisel yağları (fıstık yağı) kullanmak için dizel motoru geliştirmesine kadar dayanmaktadır. Dizel motorunun mucidi olan Rudolf Diesel 1900’de Paris’te fıstık yağı kullanarak çalıştırdığı motorunu sergilemiştir [2]. Son yirmi yılda, dünya çapında yapılan birçok çalışma, motorda herhangi bir değişiklik yapılmadan, bitkisel yağın dizel yakıtlarla karşılaştırılabilir oranda motor performansı verebileceğini göstermiştir. İçten yanmalı motorların yaygınlaşması ve

motor teknolojisindeki sonraki gelişmeler, petrol yakıtlarının ve türevlerinin tüketimini artırmıştır. Petrol ürünlerindeki kıtlık ve artan maliyet nedeniyle, özellikle kısmen ya da tamamen dizel yakıt yerine kullanılabilecek alternatif yakıtların geliştirilmesi için ciddi çaba sarf edilmektedir. Petrol bazlı yakıtlarının hızlı tükenmesi ve artan maliyetleri, alternatif yakıtlar için yoğun bir arayışa yol açmıştır [3-9].

Petrol ve petrol krizlerinin yüksek maliyeti, birçok ülkenin ulusal enerji stratejilerini yeniden değerlendirmek için çok fazla baskı yaratmıştır. Bu nedenle enerji tasarrufu ve alternatif yakıt araştırmaları, bazı ülkelerde enerji planlamasında yüksek önceliğe sahiptir. Gelişmiş ülkelerde ve bir çok ülkede bitkisel yağların birincil enerji kaynağı olarak kullanıldığı birçok çalışma yapılmıştır. Özellikle, 1980'lerin başında, modifiye edilmemiş bitkisel yağların dizel yakıt olarak kullanılması olasılığı üzerine çalışmalar yapılmıştır[10-12].

1970 ve 1980'lerde petrol krizlerinden bu yana hızla artan petrol fiyatları ile petrol mevcudiyetine ilişkin belirsizlikler, çevreyle ilgili artan endişeler ve küresel ısınmayı etkileyen gazların miktarındaki artış, alternatif yakıtların kullanımına, bilhassa dizel yakıt yerine bitkisel yağların kullanımına daha fazla ilgi çekmiştir [13-15].

Türkiye'de, dizel yakıt öncelikle ulaşım ve tarım sektörlerinde kullanılmaktadır. Türkiye'nin hızla büyüyen sektörleri ve ekonomisi ile enerji tedarikinde ithalata bağımlılığımız dikkate alındığında alternatif yakıt kaynaklarının araştırılması enerji güvenliği açısından çok önem arz etmektedir. Alternatif yakıt kaynağı olarak, bitkisel yağlar, alkoller (metanol ve etanol), gazlar (CNG), sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) ve biyogaz sırasıyla gelmektedir. Bunlar arasında bitkisel yağlar, yenilenebilir enerji kaynağı oldukları ve kırsal alanlarda kolaylıkla üretilebildikleri için dizel yakıta açısından umut vadeden bir alternatif konumundadır [2].

Bitkisel yağların vizkozitesi dizele göre yüksektir [16]. Araştırmalar, artan dizel-biyoyakıt karışım oranlarının ve dolayısıyla viskozitenin, enjekte edilen yakıtın atomizasyon kalitesini düşürdüğünü göstermiştir. Enjekte edilen yakıt miktarı, enjeksiyon zamanı ve püskürtme şekli, biyodizelin yüksek viskozite ve özgül ağırlığından etkilenebilmektedir. Bunun yanı sıra, bitkisel yağların viskozitelerinin ve doymamış hidrokarbon oranlarının yüksek oluşu ile uçuculuklarının düşük olması dezavantajları arasında sayılabilir [17]. Bununla birlikte, yüksek viskozite, yoğunluk, iyot değeri ve benzeri sebeplerden dolayı dizel motorda bitkisel yağların kullanımı, uzun vadede pompalama sorunlarını, zayıf yakıt atomizasyonunu,

enjektörün kirlenmesini, piston halkasında ve yağlama yağının kirlenmesi gibi birtakım sorunları da beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle, bitkisel yağların, viskozitenin azaltılarak daha iyi yanmasını sağlamak için; ön ısıtma, termal kraking ve transesterifikasyon gibi yöntemler kullanılması gerekebilmektedir [18-20]. Bitkisel, hayvansal veya atık bitkisel yağların dizel motorunda herhangi bir değişiklik yapılmadan kullanılabilmesi için petrol kökenli dizel yakıta yakın özelliklere sahip bir yakıta dönüştürülmesi gerekmektedir. Tüm bu olumsuzluklara rağmen, bitkisel yağların doğrudan motorin ile karıştırılarak elde edilen farklı formlardaki yakıtların egzoz emisyonlarını azaltıcı etkisi çevresel kirliliklerin sınırlandırılması açısından dikkat çekicidir [21].

Son yıllarda alternatif yakıtların motorların yapısında fazla bir değişikliğe gidilmeden kullanılabilmesi önemli bir avantaj olarak öne çıkmaktadır. Dizel motorlarda alternatif yakıt kullanımıyla ilgili deneysel ve sayısal çalışmalar önemli bir yer tutmaya başlamıştır. Doğan [22] yaptığı çalışmada küçük bir dizel motorunda n-bütanol-Diesel (dizel yakıt için bir oksijenasyon katkısı olarak) yakıtı karışımının motor performansı ve egzoz emisyonu üzerindeki etkisini incelemiştir. Deneyler, referans noktası belirtmesi amacıyla saf Diesel ve dört farklı karışım oranı (%5, %10, %15 ve %20) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deney motorunda herhangi bir değişiklik yapılmadan sabit 2600 dev/dk. ve dört faklı yükleme durumunda (13.1 Nm, 9.8 Nm, 6.6 Nm ve 3.3 Nm) yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda karışım oranı arttıkça özgül yakıt tüketiminde biraz artma görülmüştür. Tüm yük durumlarında karışım oranı arttıkça NOx emisyonları azalmıştır. Bütanolün yüksek oksijen içeriği sayesinde karışım oranı arttıkça CO emisyonları azalmakta ve tam yanma durumunsa ise iyileşmektedir.

İçten yanmalı motorlarda yapay sinir ağı uygulamaları son yıllarda giderek artmaktadır. Shanmugam ve diğ. [23] bir dizel motorda karışım yakıt kullanarak motor performansı ve egzoz emisyonları için yapay sinir ağı modeli kurmuşlardır. Tek silindirli, dört zamanlı ve doğal emişli bir dizel motorunda biyoetanol, biyodizel ve dizel karışımları çeşitli oranlarda karıştırılarak deneysel veriler elde edilmiştir. Deneyler sabit hızda ve farklı yükler altında gerçekleştirilmiştir. Kurulan yapay sinir ağından girdiler motor yükü ve karışım oranı iken çıktılar ise efektif verim ve egzoz emisyonları (CO, HC, CO2, NOx ve is) olarak belirlenmiştir. Elde edilen verilerden %70'i eğitim için kullanılırken %30'luk kısmı ise test için kullanılmıştır. Yapay sinir ağı modeli, standart geri yayılım algoritması temelinde geliştirilmiştir. Tek gizli katmandan oluşan ağ yapısında aktivasyon fonksiyonu olarak sigmoid fonksiyonu

kullanılmış ve faklı sayıda gizli nöron denenerek en uygun model belirlenmiştir. Performans ölçütleri olarak determinasyon katsayısı (R^2) ve karekök ortalama (RMS) kullanılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde çok düşük karekök ortalama ile 0.975-0.999 arasında değişen R^2 değerleri elde edilmiştir. ANN tarafından deneysel verilerin analizi neticesinde, tahmin edilen YSA sonuçları ve deney sonuçları arasında iyi bir korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, detaylı deneysel çalışma yerine sınırlı sayıda test yapılarak geliştirilen yapay sinir ağıyla, dizel motorların performans ve egzoz emisyonlarının tahmini için yararlı bir modelleme aracı olduğunu göstermiştir.

M.Çanakçı ve arkadaşlarının [24], çalışmasında farklı oranlarda oluşturulan dizel-soya yağı karışımı ile beslenen bir dizel motorun performans ve egzoz emisyon değerleri için Yapay Sinir Ağları (YSA) 'nin uygulanabilirliği araştırılmışlardır. Ağı eğitmek için, toplam ağırlık, yanma ısısı, özgül ağırlık, kinematik viskozite, C / H oranı ve setan sayısı giriş katmanı olarak kullanılırken, özgül yakıt tüketimi, egzoz sıcaklığı ve egzoz emisyonları çıkış katmanı olarak kullanılmıştır. Ağda üç farklı varyant, tek katman ve lojistik sigmoid transfer fonksiyonu ile geri yayılım öğrenme algoritması kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, karmaşık ve zaman alıcı deneysel çalışmalar yürütmek yerine, motor performansının ve emisyonların tahmininde Yapay Sinir Ağları kullanımının tavsiye edilebileceği sonucuna varmışlardır.

Çay ve diğerleri [25] yapay sinir ağlarını kullanarak metanol motorunun, özgül yakıt tüketimini, motor gücü ve ortalama basıncı ile egzoz gazı sıcaklığını tahmin etmek amacıyla yapay sinir ağı (YSA) modeli geliştirmişlerdir. Eğitim ve test verisi elde etmek için, deneyler farklı hız ve torklarda dört silindirli, dört zamanlı motoru kullanmışlardır. Model için farklı devir ve yüklerde toplam 55 deney yapılmış olup bunlardan 44 tanesi (%80'i) eğitim, 11 tanesi (%20'si) ise test için kullanılmıştır. Geriye yayılım algoritması kullanılan model için hem SCG hem de LM optimizasyon algoritmalarıyla 13 farklı gizli (3-15) nöron karşılaştırılmış ve en uygun olan model seçilmiştir. Aktivasyon fonksiyonu olarak sigmoid fonksiyonu seçilmiş ve tüm veriler 0.1 ile 0.9 arasında normalize edilmiştir. Motor devir sayısı, motor torku, yakıt debisi, emme manifoldu ortalama sıcaklığı ve soğutma suyu giriş sıcaklığı Girdi parametreleri olarak alınırken; özgül yakıt tüketimi, efektif güç, ortalama efektif basınç ve egzoz gazı sıcaklığı da çıkış katmanı olarak ayrı ayrı kullanılmıştır. Bu çalışmada her bir çıktı parametresi için ayrı ayrı model geliştirilmiştir. Geliştirilen modeller için determinasyon katsayısı (R2), ortalama yüzde hata (MAPE) ve karekök ortalama (RMS)

performans ölçütleri kullanılmıştır. Sonuçlara bakıldığında R^2 değerleri eğitim ve test verileri için 1'e çok yakın, RMS değerleri 0.015'ten düşük ve ortalama yüzde hata ise %3.8'ten az olduğu görülmüştür. Bu değerler ise kabul edilebilir sınırlar arasında olup bu modelin özgül yakıt tüketimi, efektif güç, ortalama efektif basınç ve egzoz gazı sıcaklığı tahmin etmek için güçlü olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma kapsamında içten yanmalı bir dizel motorda yakıt olarak kullanılan motorin içerisine farklı oranlarda karıştırılan aspir yağının motor performansı, yakıt tüketimi ve egzoz emisyonlarına olan etkilerinin karışım miktarına bağlı olarak değişiminin tahmini için bir Yapay Sinir Ağı (YSA) modeli geliştirilmiştir.

2. DENEYSEL ÇALIŞMA

2.1. Kullanılan Motor ve Yakıtlar

Deneysel çalışmada kullanılan deney motoruna ait teknik özellikler Tablo 1'de verilmiştir. Çalışmalar iki aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak, motor deneyleri için kullanılacak olan Diesel yakıtı ve dizel yakıtın hacimsel olarak %5, 10, 15 ve 20 oranında ispir yağı içerecek şekilde hazırlanmıştır.

Tablo 1- Deneysel çalışmada kullanılan dizel motora ait teknik özellikler

Silindir Sayısı	1
Silindir Hacmi	817 cc
Piston Çapı x Strok	102 mm x 100 mm
Sıkıştırma Oranı	17:1
Maksimum Tork - N-m@ d/dk	50 Nm @2200 d/dk
Maksimum Güç - BG (kW) @ d/dk	15 (17) BG

Bir dizel motorda rölanti - tam yük devirleri arasında 61 devirde hem dizel yakıtı ve hem de dizel-aspir yakıt karışım oranları için ölçümler gerçekleştirilmiştir. Diğer taraftan motor performans verileri ile egzoz emisyonlarının kıyaslanması amacıyla aynı ölçümler ticari motorin yakıtı kullanılarak tekrarlanmıştır. Tablo 2'de ticari motorin yakıtı ile ASP5, 10, 15, 20 yakıtlarının hazırlanmasında kullanılan aspir yağının bazı fiziksel özellikleri verilmektedir.

Tablo 2 - Ticari motorin ve aspir yağının bazı fiziksel özellikleri

Özellikler	**Motorin**	**Aspir Yağı**
Yoğunluk – 15ºC (kg(m^3)	827	923
Kinematik Viskozite – 40ºC (mm^2/s)	2,82	30 – 50
Setan sayısı	54	41,3
Parlama noktası (ºC)	60	264
Üst ısıl değer (MJ/kg)	45,29	39,3
Alt ısıl değer (MJ/kg)	42,7	38,22

2.2. Deneysel Yöntemler

Yapılan çalışmada, motor performans verilerinin elde edilmesi amacıyla Netfren marka motor test dinamometresi kullanılmıştır. Tablo 3'te dinamometreye ait teknik özellikler verilmektedir.

Tablo 8 - Motor test dinamometresine ait teknik özellikler

Frenleme Torku Aralığı	0 – 80 Nm
Çalışma Devri	0 – 7500 dev/dk
Gövde Çapı	260 mm
Tork Kolu Uzunluğu	350 mm (simetrik)

Dinamometrenin motor test donanımı vasıtası ile motor devri, motor gücü, motor torku değerleri ölçülmüş ve gerçek zamanlı olarak bilgisayar ortamında veri kaydı yapılmıştır. Bunun yanı sıra, eş zamanlı olarak özgül yakıt tüketimi değerleri de gerçek zamanlı olarak kayıt altına alınmıştır. Ölçme işleminden önce egzoz sıcaklığının 100ºC değerine ulaşarak motorun rejime girmesi beklenmiş, sonrasında 2500 dev/dk tam yük altında dinamometre ile karşı yükleme yapmak suretiyle 1000 dev/dk rölanti devrine kadar 25 dev/dk aralıklarla performans verilerinin kaydı gerçekleştirilmiştir.

Egzoz emisyon değerlerinin tespitinde Bilsa marka MOD 2210 model gaz analiz cihazı kullanılmıştır. Tablo 4'te cihaza ait ölçme aralıkları ve hassasiyetleri verilen emisyon parametrelerinin 1000 dev/dk rölanti ve 2500 dev/dk tam yük ile gerçek zamanlı olarak bilgisayar ortamında veri kayıtları gerçekleştirilmiştir.

Tablo 9 - Egzoz emisyon cihazına ait parametre ölçme sınırları ve hassasiyetleri

Parametreler	Ölçme Sınırı	Hassasiyet
CO	0-%10	%0,001
HC	0-10000 ppm	1 ppm
CO_2	0-%20	%0,001
O_2	0-%25	%0,01
NO_X	0-5000 ppm	1 ppm

3. YAPAY SİNİR AĞLARI İLE MODELLEME

3.1. Yapay Sinir Ağı

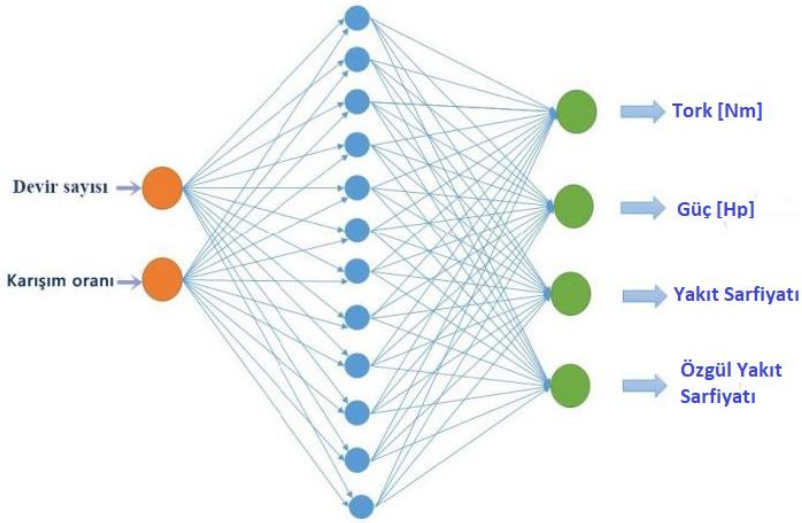
Yapay Sinir Ağları (YSA), bilhassa geleneksel modelleme yöntemlerinin başarısız olduğu bazı alanlarda bilim ve mühendislikte çok çeşitli problemleri çözmek için kullanılır. Bir YSA'nin öngörü yeteneği, deneysel verilerdeki eğitimden ve daha sonra bağımsız verilerle doğrulamadan kaynaklanır. Bir YSA, yeni mevcut verilerde performansını iyileştirmeyi yeniden öğrenebilir. Girdi, çıktı ve bunları birbirine bağlayan bir veya daha fazla gizli katmana sahip olabilen YSA; bilgi akışını nöronlar aracılığıyla yapmaktadır YSA ile birden fazla girdi ile birden fazla çıktı tahmin edilebilmektedir. İyi eğitilmiş bir YSA geleneksel simülasyon programları veya matematiksel modellerden daha hızlı sonuçlar üretmektedir. Fakat burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus, modelin basit ve güvenilir olabilmesi için ağ topolojisinin uygun olarak seçilmesidir [26].

Bir YSA geliştirmek için anahtar adım, eğitim prosedürüdür. Bu prosedürde, YSA çıktısı ile gerçek değer arasındaki farkı en aza indirecek şekilde ağırlıklar ve sapmalar ayarlanır. Ortalama kareli hata (MSE) genellikle YSA çıktısı ile gerçek değer arasındaki farkı yorumlamak için performans işlevi olarak kullanılır. Eğitim prosedürü eğitim algoritmaları ile elde edilir. Geri yayılım algoritması en popüler eğitim algoritmalarından biridir ve farklı varyantlara sahiptir. Levenberg – Marquardt (LM) algoritması, en yaygın olarak kullanılan ve onaylanmış geri yayılım algoritmalarından biridir. Ağın eğitimi sırasında yaşanabilecek en ciddi sorunların başında ise ağın öğrenmek yerine ezberlemeye başlaması gelmektedir. Bu durumda ağ eğitim örneklerini ezberler ve genelleme yapma özelliğini kazanamaz. Bu

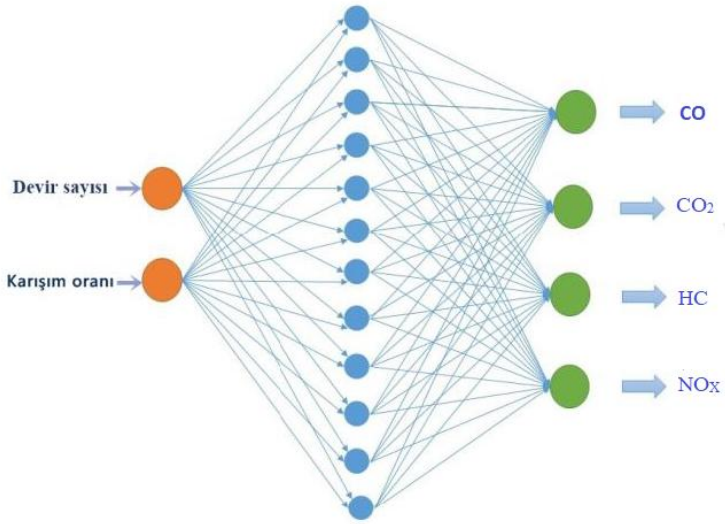
sorunun en pratik çözümü, verileri; eğitim, doğrulama ve test şeklinde 3 gruba ayırmak ve eğitim veri seti kullanarak YSA ağını eğitmektir. Doğrulama seti, eğitim setinde oluşabilecek aşırı eğitimin önlenmesinde rol oynar. Eğitim setindeki ve doğrulama setindeki hatalar aynı anda izlenir. Eğitim sürecinde de her ikisi de azalır. Ağın eğitimi sırasında doğrulama veri setinin hata miktarı sürekli olarak hesaplanmakta ve bu hata miktarı belli bir iterasyon boyunca sürekli artış gösterdiği takdirde ağın eğitimi durdurulmalıdır. Test seti, eğitilmiş YSA'nın görünmeyen bir veri seti için son testi olarak kabul edilir ve asla YSA'nın eğitimi için kullanılmamalıdır. Erken durdurma yöntemiyle, elde edilen YSA ezberlemekten kurtulur ve daha iyi genelleme yapma özelliği kazanmış olur [27].

3.2. Ağ Yapısı

Bu çalışmada modelleme, deneysel çalışmadan elde edilen veriler kullanılarak MATLAB programı R2018a kullanarak yapılmıştır. İleri beslemeli ağ yapısına sahip ve tek bir gizli katmandan oluşan modelde öğrenme algoritması olarak ise geriye yayılım öğrenme algoritması kullanılmıştır. Ayrıca optimizasyon algoritması olarak Levenberg-Marquardt (LM) seçilmiştir. Çalışmada aynı girdi katmanları ile farklı 2 çıktı katmanı kulanarak 2 YSA gerçekleştirilmiştir. İlk YSA'da Girdi katmanı olarak devir sayısı (16) ve karışım oranı kullanılırken çıktı katmanı olarak Tork, Güç, Yakıt sarfiyatı ve özgül yakıt sarfiyatı kullanılmıştır. İkinci YSA'da Girdi katmanı olarak devir sayısı (2000 ve 2500) ve karışım oranı kullanılırken çıktı katmanı olarak CO, HC, CO_2, O_2 ve NO_X kullanılmıştır. Kurulan ağ yapıları Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Motor performansı için kurulan ağın yapısı.



Şekil 2: Motor performansı ve egzoz emisyonları için kurulan ağın yapısı.

Geliştirilen modeller için Levenberg-Marquardt optimizasyon algoritması ve 10 farklı (1:10) gizli nöron sayısı karşılaştırılarak en uygun ağ yapıları belirlenmeye çalışılmıştır. Birinci modelde 5 farklı yakıt türü ve 16 farklı devir sayısından oluşan toplam 80 adet veri seti kullanılmıştır. 80 girdi katmanı için eğitim için 56 (%70), doğrulama için 12 (%15) ve test için ise 12 (%15) seçilmiştir.

İkinci modelde 5 farklı yakıt türü ve 2 farklı devir sayısından oluşan toplam 10 girdi katmanı için eğitim için 6 (%60), doğrulama için 2 (%20) ve test için ise 2 (%20) seçilmiştir. Elde edilen modellerin performansını ölçmek için hata karelerinin ortalaması (MSE) ve ortalama mutlak yüzde hata (MAPE) aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$\mathrm{MSE} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}{n} = \frac{\sum \text{tahmin hataları}^2}{n} \tag{1}$$

$$\mathrm{MAPE} = 100\,\frac{\sum_{i=1}^{n}\frac{|\text{gerçek}_i - \text{tahmin}_i|}{\text{gerçek}_i}}{n} \tag{2}$$

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada içten yanmalı bir dizel motorda yakıt olarak kullanılan motorin içerisine farklı oranlarda karıştırılan aspir yağının motor performansı, yakıt tüketimi ve egzoz emisyonlarına olan etkilerinin karışım miktarına bağlı olarak değişiminin tahmini için bir yapay sinir ağı ile modelli geliştirilmiştir. Yapay sinir ağlarının pek çok modelleri arasından, yaygın ve başarılı sonuçlar veren bir model olması nedeniyle de ileri beslemeli geri yayılımlı yapay sinir ağı kullanılmıştır.

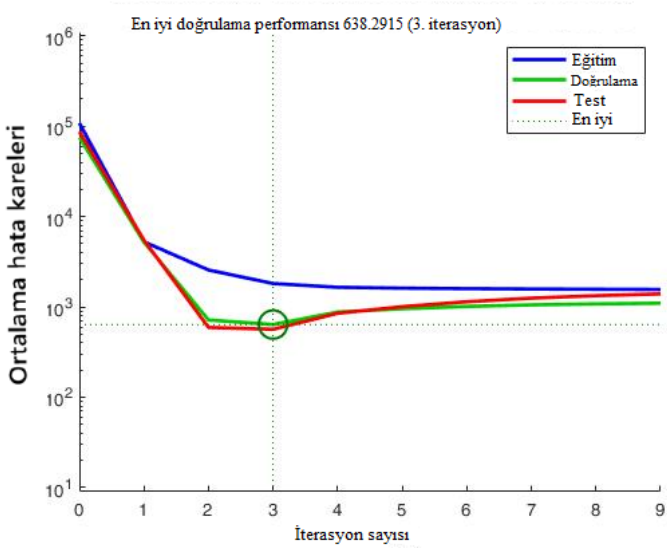
Elde edilen modellerin performansı ölçmek için MAPE değerleri hesaplanmıştır. Bu modelde 4 adet çıktı parametresi olduğu için her bir parametre için 4 ve toplamda 12 MAPE değeri hesaplanmış ve ağırlıklı ortalaması bulunarak en uygun ağ elde edilmeye çalışılmıştır. Bu sonuçlara göre bu model için en uygun ağ yapısı, optimizasyon algoritmasının LM olduğu ve 10 gizli nöronlu ağ olduğu tespit edilmiştir. Geliştirilen bu modele ait performans bilgileri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Motor performansı için geliştirilen ağın MAPE değerleri.

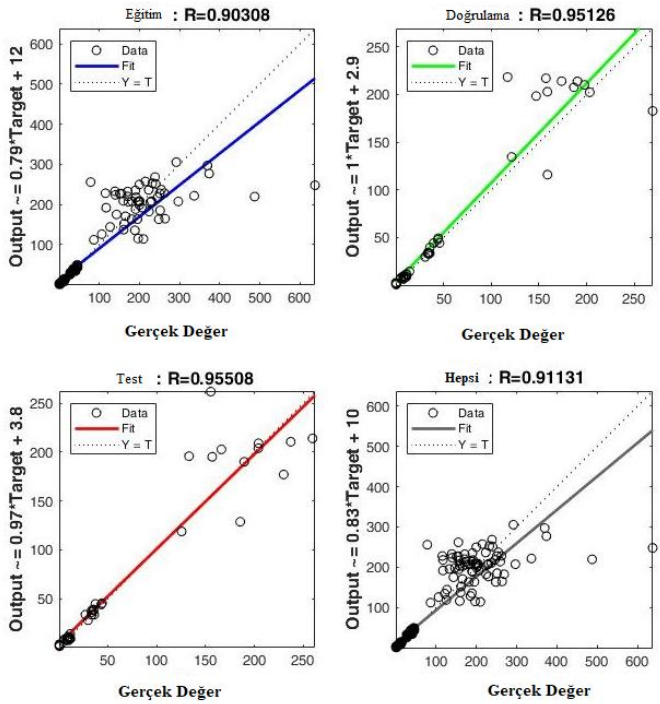
	Eğitim [%]	**Doğrulama [%]**	**Test [%]**
Tork	5,29488	5,51928	8,34694
Güç	13,34689	14,98253	19,28229
Yakıt Tüketimi	299,45644	337,76371	306,61509
Özgül Yakıt Tüketimi	27,55325	25,82094	21,05659

Seçilen modelde en büyük ortalama mutlak yüzde hata yakıt tüketiminde doğrulama veri seti için %337 çıkmıştır. Özgül yakıt tüketiminde üç veri seti için de uygun sonuçlar çıkmıştır ve buna ait maksimum hata, eğitim veri seti için %27,6 olarak bulunmuştur. Güç için de özgül yakıt tüketimine benzer sonuçlar bulunmuştur. Tork'ta üç veri için çok iyi sonuçlar çıkmıştır.

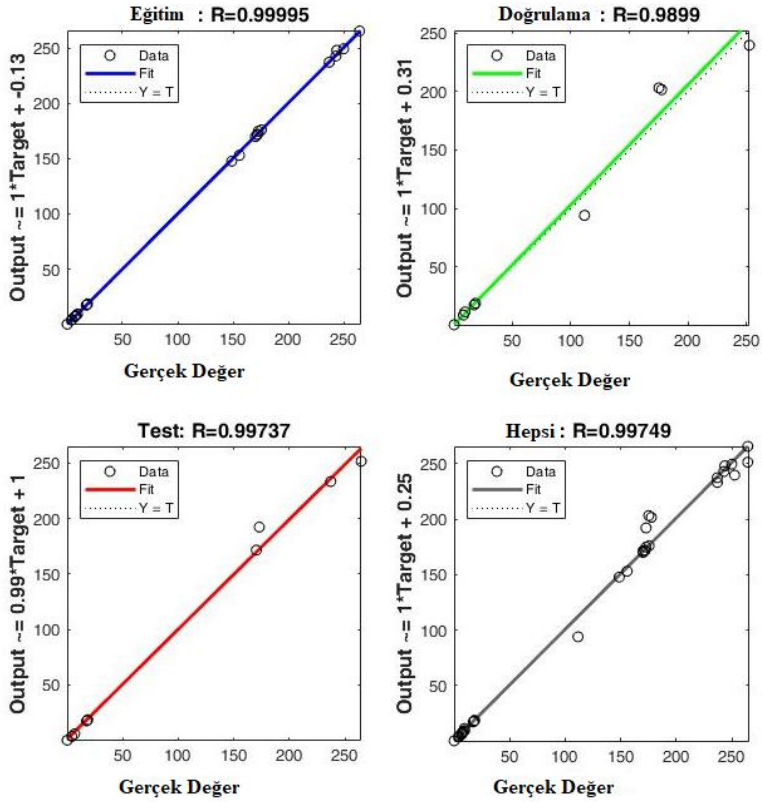
Dolayısıyla bu sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu görülmektedir. Şekil 3'te ağın eğitim süresince meydana gelen performans eğrisi görülmektedir.



Şekil 3: Motor performansı için geliştirilen ağın performans eğrisi.



Şekil 4: Motor performansı için geliştirilen ağa ait regresyon grafikleri.



Şekil 5: Motor performansı ve egzoz emisyonları için geliştirilen ağa ait regresyon grafikleri.

	Eğitim [%]	Doğrulama [%]	Test [%]
CO	6,7093	12,0201	8,9420
HC	0,5814	12,4380	16,2310
CO_2	0,1304	12,0201	1,1485
NO_X	1,0419	12,0201	8,9420

Tablo 6: Motor performansı ve egzoz emisyonları geliştirilen ağın MAPE değerleri.

Seçilen modelde en büyük ortalama mutlak yüzde hata HC test veri seti için %16,23 çıkmıştır. Test veri seti, toplam veri setinin yaklaşık

%20'ini oluşturduğu için genel hatada çok fazla etkili değildir. Benzer bir durum CO_2 ve NO_x da geçerlidir. Her 4 gaz için eğitim verisi uygun sonuçlar verirken ağırlığı % 20 olan doğrulama sonuçları biraz yüksek çıkmıştır. Test verilerinde ise en iyi sonuç CO_2 alınmıştır. Dolayısıyla bu sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu görülmektedir.

Ayrıca gerçek değerlerle YSA'nın tahmin sonuçları arasındaki korelasyon Tablo-7'de gösterilmiştir.

Tablo 7 : Motor performansı ve egzoz emisyonları korelasyon değerleri

CO	HC	CO2	O2	NOX
0,8091	0,9674	0,9651	0,9918	0,9718

YSA'nın tahmin sonuçları arasındaki korelasyon değerleri tatmin edici düzeyde yüksek çıkmaktadır. Bu sonuçlar MAPE değerleri benzer sonuçlar vermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada içten yanmalı bir dizel motorda yakıt olarak kullanılan motorin içerisine farklı oranlarda karıştırılan aspir yağının motor performansı, yakıt tüketimi ve egzoz emisyonlarına olan etkilerinin karışım miktarına bağlı olarak doğrusal regresyonu ile genelleştirilmiş regresyonunun yapay sinir ağı ile modellenmesi gerçekleştirilmiş ve bulunan sonuçlar deneysel verilerle karşılaştırılmıştır. Genel olarak YSA sonuçları deneysel verilerle benzer ve yakın sonuçlar verirken seçilen modelde en büyük ortalama mutlak yüzde hatanın, yakıt tüketiminde doğrulama veri seti için yüksek çıkmışt Seçilen modelde en büyük ortalama mutlak yüzde hata yakıt tüketiminde doğrulama veri seti için %337 çıkmıştır. Eğitim ve test verilerinde benzer sonuçlar çıkması aynı deneyin yakıt tüketim verilerinin tekrar yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Gerçekleştirilecek yeni deneyin verilerinin var olan deneysel verilerle farklılık göstermediği tespiti durumunda ise yeni bir YSA çalışması ile devir sayısına bağlı olarak her bir karışım oranının ayrı ayrı yakıt tüketim YSA ve regresyon modellemesinin yapılması uygun olacağı düşünülmektedir.

5. KAYNAKÇA

1. Prbakaran, B., Viswanathan, D., (2016). "Experimental investigation of effects of addition of ethanol to bio-diesel on performance, combustion and emission characteristics in CI engine", Alexandria Engineering Journal of Alexandria University.
2. İlkılıç C., Çılgın E., Aydın H., (2015) "Terebinth oil for biodiesel production and its diesel engine application", J. Energy Inst., 88, 292-303,
3. S. Bhattacharyya, C.S. Reddy., (1994) "Vegetable oils as fuels for internal combustion engines: a review", J. Agric. Eng. Res. 57 (3) 157-166.
4. M.P. Dorado, J.M. Arnal, J. Gomez, A. Gil, F.J. Lopez., (2002) "The effect of a waste vegetable oil blend with diesel fuel on engine performance", Trans. Am. Soc. Agric. Eng. 45 (3) 519-523.
5. F.A. Zaher, A.R. Taman., (1993) "Thermally decomposed cottonseed oil as a diesel engine fuel", Energy Sources 15 (3) 499-504.
6. A.S. Huzayyin, A.H. Bawady, M.A. Rady, A. Dawood., (2004) "Experimental evaluation of diesel engine performance and emission using blends of jojoba oil and diesel fuel", Energy Convers. Manag. 45 (13-14) 2093- 2112.
7. G. Labeckas and S. Slavinskas., (2005) "Performance and exhaust emissions of direct-injection diesel engine operating on rapeseed oil and its blends with diesel fuel", Transport 20 (5) 186-194.
8. M. Lapuerta, O. Armas, R. Ballesteros, J. Fernandez., (2005) "Diesel emissions from biofuels derived from Spanish potential vegetable oils", Fuel 84 (6) 773-780.
9. C.D. Rakopoulos, (1992) "Olive oil as a fuel supplement in DI and IDI diesel engines", Energy 17 (8) 787-790.
10. A.S. Ramadhas., (2004) "Use of vegetable oils as I.C. engine fuels-a review", Renew. Energy 29 (5) 727-742.
11. A.W. Schwab, M.O. Bagby, B. Freedman., (1987) "Preparatıon and properties of diesel fuels from vegetable oils", Fuel 66 (10) 1377-1378.
12. K. Warner, P. Orr, M. Glynn., (1997) "Effect of fatty acid composition of oils on flavor and stability of fried foods", J. Am. Oil Chemists' Soc. 74 (4) 347-356.
13. D. Agarwal, L. Kumar, A.K. Agarwal., (2008) "Performance evaluation of a vegetable oil fuelled compression ignition engine", Renew. Energy 33 (6) 1147-1156.

14. Y. Ali, M.A. Hanna., (1994) “Alternative diesel fuels from vegetable oils”, Bioresour. Technol. 50 (2) 153-163.
15. R. Altın, S. Çetinkaya, H. S. Yücesu., (2001) “The potential of using vegetable oil fuels as fuel for diesel engines”, Energy Convers. Manag. 42 (5) 529-538.
16. Shahabuddin M, Kalam MA, Masjuki HH, Bhuiya MMK, Mofijur M. (2012) “An experimental investigation into biodiesel stability by means of oxidation and property determination”, Energy. 44(1) 616–622.
17. Shahabuddin M., Liaquat A.M., Masjuki H.H., Kalam M.A., Mofijur M., (2013) “Ignition delay, combustion and emission characteristics of diesel engine fueled with biodiesel”, Renewable Sustainable Energy Rev., 21, 623-632.
18. Kouzu M, Hidaka J., (2012) “Transesterification of vegetable oil into biodiesel catalyzed by CaO: a review”, Fuel. 93:1–12.
19. Shahid EM, Jamal Y., (2011) “Production of biodiesel: a technical review”, Renewable and Sustainable Energy Reviews 15(9):4732–4745.
20. Viola E, et al., (2012) “Biodiesel from fried vegetable oils via transesterification by heterogeneous catalysis”, Catalysis Today 179(1):185–190.
21. Özsezen, A.N., Çanakçı, M., (2009)"Biyodizel ve Karışımlarının Kullanıldığı Bir Dizel Motorda Performans ve Emisyon Analizi", Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 15:2, 173-180.
22. Doğan O., (2011) “The influence of n-butanol/diesel fuel blends utilization on a small diesel engine performance and emissions”. Fuel, 90(7), 2467-2472.
23. Shanmugam P, Sivakumar V, Murugesan A, Ilangkumaran M., (2011) “Performance and exhaust emissions of a diesel engine using hybrid fuel with an artificial neural network”. Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects, 33(15), 1440-1450.
24. Çanakçı, M., Erdil, A., Arcaklioğlu, E., (2006) “Performance And Exhaust Emissions of A Biodiesel Engine”, Applied Energy, 83, 594-605.
25. Çay Y, Çiçek A, Kara F, Sağiroğlu S., (2012) “Prediction of engine performance for an alternative fuel using artificial neural network”. Applied Thermal Engineering, 37, 217-225.
26. Ghobadian B, Rahimi H, Nikbakht AM, Najafi G, Yusaf TF., (2009) “Diesel engine performance and exhaust emission analysis using waste cooking biodiesel fuel with an artificial neural network”. Renewable Energy, 34(4), 976-982.

THERMOGRAVIMETRIC INVESTIGATION AND PYROLYSIS KINETICS OF ANIMAL WASTE

Zuhal Akyürek

Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Polymer Engineering, İstiklal Campus, 15030, Burdur/Turkey. E-Mail: drzuhalakyurek@gmail.com

ABSTRACT

The pyrolysis kinetics and thermodynamic analysis are important for understanding of the pyrolysis mechanism and reactor design. In this study thermal degradation of cattle manure was examined in thermogravimetric analyzer (TGA). Pyrolysis tests were implemented at three different heating rates of 10, 30, 50 °C/min from room temperature to 1000℃, under nitrogen flow of 100 cm^3/min. After thermal decomposition of manure in TGA, activation energy (E_A) during pyrolysis were calculated by using Flynn-Wall-Ozawa (FWO) method. Results demonstrates that the pyrolysis process can be divided into three stages of conversion degrees with the increase of temperature. The first stage, temperature range of 200 ºC -400 ºC represents the dominating reaction zone of hemicellulose and cellulose decomposition, in the second stage in between 400 ºC and 550 ºC, lignin decomposition of components take place and in the last stage (700 ºC –750 °C) decomposition of mineral components occur. The heating rate is an important factor on biomass pyrolysis. The maximum temperature has observed to shift towards higher values by increasing the heating rate. The complex mechanism of cattle manure pyrolysis is revealed with the thermogravimetric analysis.

Keywords: Animal Waste, Pyrolysis, Thermogravimetric Analysis, Kinetics.

1. INTRODUCTION

The demand for energy continues to rise due to population growth, economic and technological developments. The energy generation from fossil fuel resources increases the global concerns on environmental protection and climate change. In the last decades, energy generation from renewable resources have been steadily increasing to mitigate the adverse effects of greenhouse gas emissions on global climate change. Among the renewables, biomass is the most

abundant and cost effective renewable resource for energy production (Mao et al., 2018; Bhattacharya et al., 2003).

Livestock farming has high economic value in Turkey. Turkey has huge biomass potential of 8.6 MTOE generated by agricultural, animal and urban wastes (General Directorate of Renewable Energy, 2018). Livestock manure is an abundant source for renewable energy production. Therefore, environmentally friendly waste management strategies are required to convert animal waste into energy and chemical products through sustainable technologies (Wong et al., 2015).

Pyrolysis is one of the promising thermochemical processes used for waste treatment and energy recovery (Oyedun etal., 2014). Pyrolysis can be defined as the thermal degradation of the biomass in an oxygen-free atmosphere, leading to production of three main products as bio-char, bio-oil and synthetic gas (Lopez et al., 2016). Product yields depend on the process parameters such as heating rate, final temperature, etc. For instance, pyrolysis product yields are mainly solid biochar at low operating temperatures with low the heating rates and, gaseous and liquid products favour at higher operating temperatures with higher heating rates (Kaur et al., 2018).

Thermogravimetric analysis (TGA) is a useful method to investigate the thermal degradation solid fuels. Experimental data obtained from thermogravimetric analysis is essential for the kinetic assessment and the pyrolysis reactor design (Tran et al., 2014). In this study, the kinetic parameters are used to predict the dynamics and behaviour of animal waste pyrolysis, which can be determined by thermogravimetric (TG) analysis and kinetic analysis methods. Pyrolysis experiments of animal waste were performed under nitrogen flow of 100 ml\min, with 10, 30 and 50 °C\min heating rate from room temperature to 1000 °C. The pyrolysis kinetics has described by Flynn-Wall-Ozawa integration method.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Raw Materials

In this study, cattle manure was used as raw materials. Manure was obtained from a local farm in Burdur, Turkey. The sample was dried in oven overnight at 80 °C and then was sifted out 0.5-1 mm size. The proximate and elemental analyses of the samples are shown in Table 1. Moisture, volatile matter, ash contents of the samples were determined by ASTM D3173, ASTM D 3175, ASTM D 3174, respectively. The major elements (C, H, N, S) were tested by LECO CHNS-932 elemental analyzer and the content of O was calculated by the difference.

2.1. Pyrolysis

Thermogravimetric analysis experiments of the biomass materials were carried out using a TG analyzer (Seiko SII TG/DTA 7200) under nitrogen atmosphere, heated from room temperature to 900-1000 °C. The experiments were performed at three different heating rates of 10, 30 and 50 °C/min for each sample. The sample weight was kept at about 10 mg. Nitrogen gas was used for pyrolysis with a flow rate of 100 ml/min to ensure an inert atmosphere on the sample during the run.

Table 1. Proximate and ultimate analysis of cattle manure and recycled polyester samples

Proximate Analysis (As Received Basis)	
Moisture, %	7.75
Volatile Matter, %	54.55
Fixed Carbon, %	12.40
Ash, %	25.30
Ultimate Analysis (Dry Basis)	
C, %	33.07
H, %	4.87
N, %	2.90
S, %	0.63
O, % (by difference)	58.53

2.1. Kinetic Analysis

Kinetic analysis is used in design of industrial reactors and optimization of process parameters. Iso-conversional method provides feasible methods for estimation of activation energy due to their good adaptability and validity for model-free approaches. Flynn-Wall-Ozawa (FWO) (Flynn and Wall, 1966; Ozawa, 1965) introduced a linear correlation for a given value of conversion at different heating rates. FWO kinetic method is described as;

$$In\beta = In\frac{AE_a}{Rg(\alpha)} - 5.331 - 1.052\frac{E_a}{RT} \qquad (1)$$

The apparent activation energy can be calculated from the plot of Inβ vs. 1/T for a given value of conversion where the slope is equal to -1.052 E_a/R. FWO integration method is used in this study for determination of the pyrolysis kinetics of animal manure.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Thermogravimetric analysis (TGA) is the most commonly used method for investigating the thermal degradation solid fuels. The thermogravimetric analysis results and derivative weight loss graphs of cattle manure at three different heating rates are presented in Figure 1 and Figure 2, respectively.

The first peak below 200 °C demonstrated the weight loss due to the release of inherent moisture in cattle manure. The second DTG peak in between 200-400 °C was associated with the rapid decomposition of hemicellulose and cellulose and the shoulder shape in between 400-550°C was depicted decomposition of lignin. The third peak at 700–750 °C was attributed due to the decomposition of the residues.

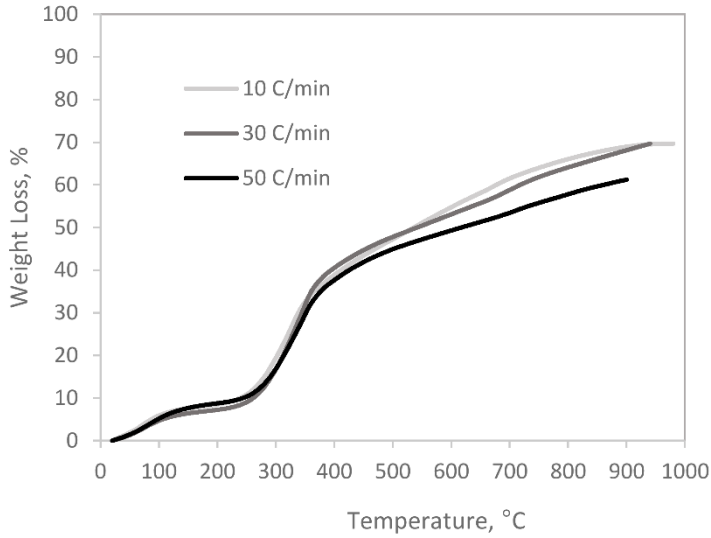


Figure 1. Weight Loss vs Temperature of Cattle Manure at 10, 30, 50 °C heating rates.

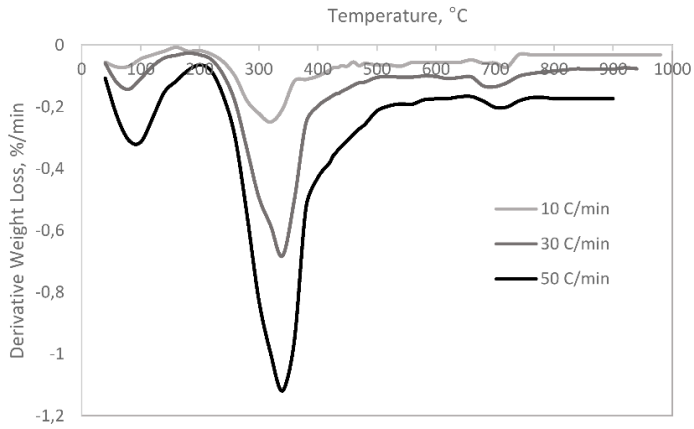


Figure 2. Derivative Weight Loss vs Temperature of Cattle Manure at 10, 30, 50 °C heating rates.

The heating rate is an important factor on biomass pyrolysis. The maximum temperature has observed to shift towards higher values by increasing the heating rate due to the combined effects of the heat transfer at different heating rates and the kinetics of the decomposition resulting in delayed decomposition.

Flynn-Wall-Ozawa (FWO) was used for fitting the DTGs of pyrolysis of cattle manure (Figure 3). Activation energies calculated using Equation (1) are shown in Table 2. Activation energy describes the reactivity of a fuel in other terms the minimum amount of energy required to start a reaction (Kaur et al., 2018). The activation energy of cattle manure increased by increasing conversion. This is an indicative of presence of endothermic reactions. Increase in the activation energy with the extent of conversion indicates complexity of pyrolysis process of manure.

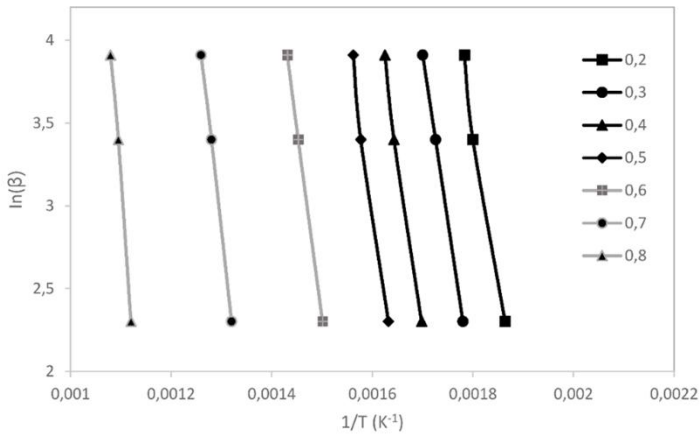


Figure 3. Estimation of activation energy of cattle manure by FWO method.

Table 2. Kinetic Parameters for the pyrolysis of cattle manure.

Conversion, %	E_a(kJ/mol)	R^2
0.2	151.16	0.9935
0.3	159.04	0.9958
0.4	169.61	0.9927
0.5	175.15	0.9986
0.6	181.54	0.9978
0.7	210.14	0.9946
0.8	315.72	0.9972
Average	*194.62*	

As shown in Table 2, R^2 of all the curves was within the narrow interval of 0.9913 to 1.000 from conversion of 0.2 to 0.8. This was an indicative of well-correlation of pyrolysis and co-pyrolysis with FWO approach.

4. CONCLUSION

Animal manure is generally used for soil amendment purposes or disposed directly of on the fields. These applications trigger global environmental pollution such as greenhouse gas emissions such as methane and nitrus oxide; surface and ground water contamination.

The kinetic mechanism of cattle manure pyrolysis has been investigated and the activation energy of cattle manure pyrolysis is determined as 194.62 kJ/mol. Thermal and kinetic analysis results revealed that animal waste has highly available energy potential to be considered as a raw material for bioenergy production.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors. The author would like to thank Assoc. Prof. Dr. Hande Çelebi and her staff members from Eskişehir Technical University for instrumental and technical support.

REFERENCES

Bhattacharya, S.C., Salam, P.A., Pham, H.L., Ravindranath, N.H. (2003) Sustainable biomass production for energy in selected Asian countries, *Biomass and Bioenergy, 25,* 471-482. https://doi.org/10.1016/S0961-9534(03) 00085-0

General Directorate of Renewable Energy (GDRE) Turkey. Biomass Potential Map of Turkey. Accessed October 25, 2018. http://bepa.yegm.gov.tr/

Kaur, R., Gera, P., Jha, M.K., Bhaskar, T. (2018) Pyrolysis kinetics and thermodynamic parameters of castor (Ricinus communis) residue using thermogravimetric analysis. Bioresour. Technol. 250, 422-428. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.11.077

Lopez, M.F., Castro, G.J.P., Valverde, J.L., Sanchez-Silva, L., (2016) Kinetic analysis of manure pyrolysis and combustion processes, *Waste Management* 58, 230–240. http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2016.08.027

Mao, G., Huang, N., Wang, H. (2018) Research on biomass energy and environment from the past to the future: A bibliometric analysis. *Science of The Total Environment 635*, 1081-1090. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.173

Oyedun A.O., Tee, C.Z., Hui, C.W. (2014) Thermogravimetric analysis of the pyrolysis characteristics and kinetics of plastics and biomass blends. *Fuel Processing Technology* 128, 471–481. http://dx.doi.org/10.1016/j.fuproc.2014.08.010

Tran, K.-Q., Bach, Q.-V., et al., (2014) Non-isothermal pyrolysis of torrefied stump – a comparative kinetic evaluation. Applied Energy 136, 759–766.

Wong S.L., Ngadi, N., Abdullah, T.A.T., Inuwa, I.M. (2015) Current state and future prospects of plastic waste as source of fuel: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews. 50,* 1167-1180. https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.04.063

DERİ VE DERİDEN MAMUL ÜRÜNLERDE YAŞLANMA PROBLEMİ

AGING PROBLEM IN LEATHER AND LEATHER PRODUCTS

Selime MENTEŞ ÇOLAK

ÖZ

Deri, farklı ortamlarda ve erken yaşlanmaya neden olabilecek sert çevre koşullarında kullanılan doğal bir malzemedir. Yaşlanma, bir malzemenin özelliklerinde kısmen kendi istikrarsızlığından ve kısmen dış etkilerden kaynaklanan tersinir değişiklikleri olarak tanımlanabilir. Yaşlanma, makromoleküllerin tahrip edilmesinden ve dallanmış veya üç boyutlu yapıların (çapraz bağlama) oluşumuna neden olan makromoleküllerin kimyasal dönüşümlerinden kaynaklanır. Deriden mamul ürünlerin kullanımı yada depolanması sırasında sırasında yaşlanma ortaya çıkar. Derinin bozulmasını etkileyen en önemli faktörler; sıcaklık, ışık, bağıl nem ve UV radyasyonudur. Gerçek koşullar altında, deri üzerindeki çeşitli faktörler aynı anda hareket eder ve deriyi etkiler. Yaşlanma, derinin mekanik özelliklerinin bozulmasına ve renk değişiklerine neden olur. Derinin birçok durumda yaşlanmaya karşı direnci, depolama süresini ve bazen deri ürünlerinin ömrünü belirler. Yaşlanma sürecinin gelişimini gözlemlemek ve olası karekteristik özelliklerinin kaybını tahmin etmek ve bozulma ürünlerini belirlemek için teknik olarak önemlidir. Stabilizasyon, deride yaşlanmayı önlemenin etkili bir yoludur. Bu derlemede, derilerin yaşlanması ve deri ürünlerinin özelliklerini etkileyen faktörler ve kimyasallar hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yaşlanma, deri, sararma, Cr(VI), UV, nem

ABSTRACT

Leather is a natural material that can be used in different environments and often under harsh environmental conditions that may cause early ageing. Aging is caused by the destruction of macromolecules and chemical transformations of macromolecules, which cause the formation of branched or three-dimensional structures (cross-linking). Aging occurs during the storage and use of leather products. The most important factors influencing the degradation of leather are temperature, relative humidity and UV radiation. Under real conditions, this factors on leather act simultaneously and all affect the

leather. Ageing can be defined as reversible changes in the properties of a material caused partly by its own instability and partly by external influences. Aging manifests itself in the formation and growth of cracks on the surface, which cause deterioration of the mechanical properties and discoloration of the leather. The resistance of leather to aging in many cases determines the storage time and sometimes the service life of leather products. It is technically important to observe the development of ageing process and to predict probable loss of characretistics, to determine degradation procducts . Stabilization is an effective way to prevent aging in leathers. In this review, it was given information about the factors and chemicals affecting on aging of leather and properties of leather product.

Keywords: Ageing, leather, yellowing, Cr(IV), UV, humidty

GİRİŞ

Üretilen ürünlerin çoğunun özellikleri, yaşlanma sırasında değişmektedir. Deri, için istisna değildir. Deriden mamul ürünler, farklı ve zorlu çevre koşullarında veya ortamlarda kullanılan doğal polimer malzemelerdir. Bu durum; giyim eşyası, ayakkabı, otomotiv, mobilya, saraciye gibi deriden mamul ürünlerde erken yaşlanmaya neden olabilmektedir. Yaşlanma, deriden mamul ürünlerin kullanımı ya da depolanması sırasında sırasında ortaya çıkar. Deri materyallerin korunmaları, sıcaklık, nem, kirleticiler, ışık vb. gibi depolama koşullarına bağlı olarak değişiklik gösterir, bu materyallerin ana bileşeni olan kolajen, bu tür etkilerde denatürasyon, hidroliz ve oksidasyon şeklinde bozulma sürecine (yaşlanmaya) uğrar.

Deri, üçlü sarmal forma sahip makromoleküllerden oluşmaktadır. Yaşlanma, makromoleküllerin tahrip edilmesinden ve makromoleküllerde kimyasallarla oluşturulan çapraz bağların etkilenmesinden kaynaklanır.Mamul deri, ham derinin tabaklama işlemleriyle terbiye edilmesi sonucunda ortaya çıkan bir üründür. Tabaklama; Proteinlerin stabilize edildiği işlemdir. Stabilizasyon, polimerlerde yaşlanmayı önlemenin veya geciktirmenin etkili bir yoludur. Tabaklama işlemleri ile tabaklama maddeleri veya diğer kimyasallarla kollajen lifleri arasında çapraz bağ oluşturulur. Tabaklama işlemleri ile derinin;

*Hidrotermal stabilitesi artar

*Enzimatik- biyolojik bozunmaya karşı dayanıklılık kazanır

*Çevresel faktörlere karşı dayanıklılık kazanır

*Mekanik haslıkları iyileşir

-Deriye istenen renk, tutum ve özellikler kazandırılır.

Gerçekleştirilen fiziksel işlemlerin ve kimyasal etkileşimlere bağlı olarak deri, yaşlanma sırasında fark edilir bir değişime uğrar. Deri lifli örgü yapısına sahip olması nedeniyle değişen atmosfer koşullarından dolayı, sertlik ve esneklik gibi özellikleri önemli ölçüde etkilenmektedir.

Derinin kendi üretim özellikleri, lif yapısında yapılan işlemler ve üretim prosesinde kullanılan kimyasallar ile sıcaklık, ışık, UV radyasyon v.b dış etkiler, deriyi etkileyerek, derinin ve deriden mamul ürünün fiziksel-kimyasal özelliklerinin değişimine, deride kimyasal maddelerin oluşumuna veya parçalanması, çıkarılmasına, fonksiyonel özelliklerinin ve renk-tutum vb. estetik özelliklerin değişmesine neden olur. Deri işlemede kullanılan birçok kimyasal madde/yardımcı madde derilerin yaşlanma özelliklerini önemli ölçüde etkilemektedir.

Artan sıcaklık ve güneş ışığına maruz kalan deri, enerjiyi absorblayarak fiziksel ve kimyasal değişikliklerle karşılaşır. İnstabil veya son derece reaktif durumda olan molekülller, enerjiyi absorblayarak tepkimeye girer ve pek çok fotokimyasal ve termal reaksiyonu başlatır. Alınan enerjinin miktarı, sıcaklığın etkisine veya ışığın dalga boyuna bağlıdır. Ultraviyole ışık, radyasyon yüksek sıcaklıkta çok yoğun enerji verir ve kimyasal bağların yıkımına neden olur. Buna ilaveten yüksek sıcaklık ve nem, ışığın ve sıcaklığın etkisini hızlandırmaktadır. Bozulma sırasında, yağlar, tabaklama maddeleri, boya yardımcılar deri yapısına ait moleküller ile yer değiştirmekte ve radikaller oluşturmaktadır.

Polimerlerde yaşlanma mekanizmaları

Yaşlanmada materyalin maruz kaldığı etkilere bağlı olarak polimerlerde farklı yaşlanma etkileri görülür;

-Termal yaşlanma- bozunma; polimerlerde artan sıcaklık kimyasal ve fiziksel süreçlerde değişim meydana getirerek, oksidasyonu ve kimyasal etkiyi hızlandırır. Oksidasyon, genellikle polimer yüksek sıcaklıklarda kullanıldığında en ciddi sorun olarak kabul edilir. (Ör: otomobil ve direksiyon derileri). Sıcaklığın oksidasyon işlemleri üzerindeki etkisi, polimerin kimyasal yapısına bağlı olarak değişiklik gösterir.

Termoksidasyon, peroksit radikalleri oluşturmak için serbest radikallerin $P^{\bullet}$ ile oksijen reaksiyon ile başlatılır:

$$P^{\bullet} + O_2 \rightarrow POO^{\bullet}$$

Tüm polimerler polimerizasyon ve geçmiş işlemleri nedeniyle bu serbest radikalleri içerir. Bununla birlikte, serbest radikallerin konsantrasyonu, ışık, iyonlaştırıcı radyasyon veya geçiş metallerinin varlığı ile etkileşime girerek önemli ölçüde artabilmektedir. Peroksit radikalleri bir kez oluştuğunda, polimer zincirlerini parçalayan bu reaksiyonlar yavaşça çoğalmaya maruz kalır. Genel bozunma prosesi, normal olarak, az degradasyonun gözlendiği nispeten uzun bir tetikleme periyodunu içerecektir. Bu sürenin sonunda, polimerin mekanik özelliklerinde önemli bir azalmaya neden olan bozulmalarda hızlı bir artış söz konusudur. Bu sırada matriks ve liflerde termik-mekanik bozunmaya neden olabilir.

- Termal ve Nem birlikte yaşlanma: Sıcaklık ve nemin birlikte bulunduğu koşullarda; ortamdaki veya polimerdeki nem, hidrolize edici etki göstererek parçalanmalara neden olmaktadır. Bu sırada bazı maddeler deri yüzeyine göç ederek ve sararma veya solmaya neden olabilmektedir.

Ayrıca ortamda oksijen varlığı oksidasyona neden olmaktadır.

-Hava etkisi ile Bozulma (Weathering) - Fotooksidasyon:

Radyasyon bir polimer tarafından emildiğinde meydana gelen fiziksel değişiklikler veya daha spesifik olarak polimerlerin ayrışması foto-oksidasyondan kaynaklanır. Elektromanyetik spektrumun bir bileşeni olan ultraviyole (UV) radyasyonu, materyaller için zararlıdır ve renk veya renk solması ve organik materyal yapısının bozulmasından en çok sorumludur. Derideki ışık hasarı, özellikle güneş ışığının UV ışığı ile, fotokimyasal hasar ve organik malzemenin yaşlanması anlamına gelir. Fotodegradasyon, güneş radyasyonu ile başlatılır ve bu da UV radyasyonunun kromoforlar tarafından emilerek makromoleküllerde uyarılmış bölgelerinin aktivasyonuna neden olur.

Bununla birlikte, ısı, nem ve hava kirliliği gibi diğer iklim etkenlerinin miktarları, bozulma mekanizmalarını ve daha sonraki yaşlanma sonuçlarını etkiler. Bir polimer güneş radyasyonuna maruz kaldığında, polimer tarafından emilen enerji, polimer zincirlerindeki C-H bağlarının ayrışmasıyla polimer içinde serbest radikallerin oluşmasına neden olur.

$$PH \rightarrow P^{\bullet} + H^{\bullet}$$

Bu kimyasal reaksiyonun kapsamı, maruz kaldığı ultraviyole ışığın (<350 nm) miktarı olan radyasyona maruz kalmaya bağlıdır. Serbest radikaller üretildikten sonra, oksijen ile reaksiyona girerek hidroperoksitler üretir (POOH).

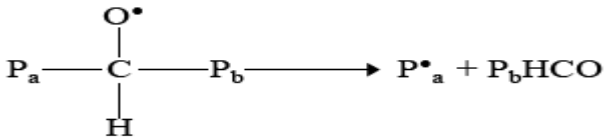
$$P^{\bullet} + O_2 \rightarrow POO^{\bullet}$$

$$POO^{\bullet} + PH \rightarrow POOH + P^{\bullet}$$

Bu hidroperoksitler, aldehitler ve ketonlar da dahil olmak üzere bir dizi ayrışma ürünü üretmek için daha fazla ayrışabilmektedir. Bozulmuş bir polimerde bu karbonil grupların varlığı, bozulma için kimyasal bir indeks olarak kullanılabilir. Bir kez oluşan bu serbest radikaller ilk UV maruziyeti sona erdikten sonra uzun yayılma reaksiyonları ile reaksiyona devam edebilir. Bu serbest radikal reaksiyonların sonlandırılması normalde serbest radikallerin çiftlerinin reaksiyonu ile sağlanır.

$$P^{\bullet} + P^{\bullet} \rightarrow P\text{-}P$$

Serbest radikallerin kendi içinde oluşumu ve yayılması, polimer moleküllerinin uzun zincirli doğasını önemli ölçüde değiştirmedikleri için polimerin mekanik özelliklerini ciddi şekilde etkilemez. Mekanik özelliklerin bozulması, üretilen serbest radikallerin son derece kararsız olduğu ve zincir reaksiyonlarına kolayca maruz kaldığı için ortaya çıkar. Bu, biri serbest radikal ve daha fazla reaksiyona sahip olan iki küçük polimer zincirin oluşmasıyla sonuçlanır.



UV radyasyonunun yoğunluğu, materyalde artan derinlik ile azalır, böylece reaksiyon yakın bir yüzey işlemi olma eğilimindedir. Oksijen reaksiyon sürecine dahil olduğundan, UV radyasyonu ve oksijen difüzyonu arasında önemli bir denge vardır ve aynı zamanda sıcaklık da reaksiyonun kinetik ve reaktif türlerin taşınmasını belirleyecektir. Doğal maruziyet koşulları altında, ıslatma ve kurutma döngüleri ve karanlık periyotlar olacaktır. İkincisinin önemi, materyaldeki oksijen konsantrasyonunun bir miktar iyileşmesinin gerçekleşebilmesidir, bu da aksi takdirde polimer radikallerle reaksiyona girerek tüketime bağlı olarak çok yakın yüzeyle sınırlıdır. Bu radikallerin konsantrasyonu karanlık dönemde reaksiyon ile azaldığından, oksijen girişi daha derinliğe kadar uzanabilir.

Deride yaşlanma etkileri nelerdir?

Deri ve deriden mamul ürünlerin; renk, tutum, mukavemet gibi çok sayıda özelliklerinin geri dönüşümsüz ve kalıcı olarak değişmesine yaşlanma denir.

Deride yaşlanma üzerinde etkili unsurlar nelerdir?

-Yüksek sıcaklık

-Nem

-Işık

-UV ışığı

-Radyasyon

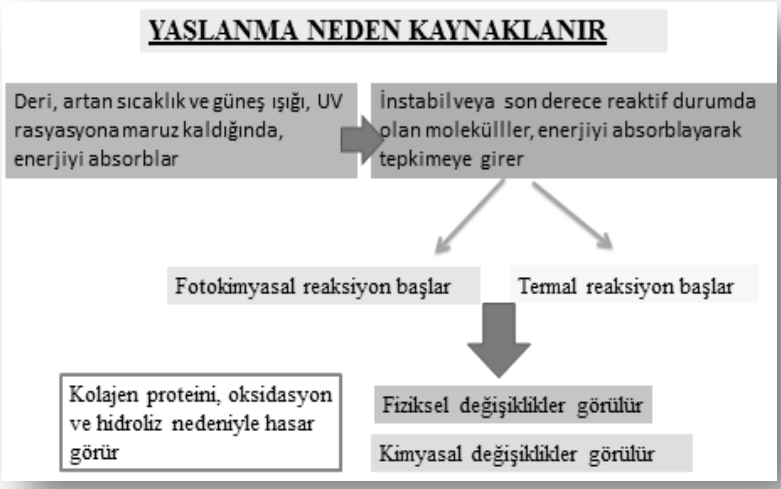
-Zayıf fotokimyasal dirence sahip bazı ürünlerin kullanımı

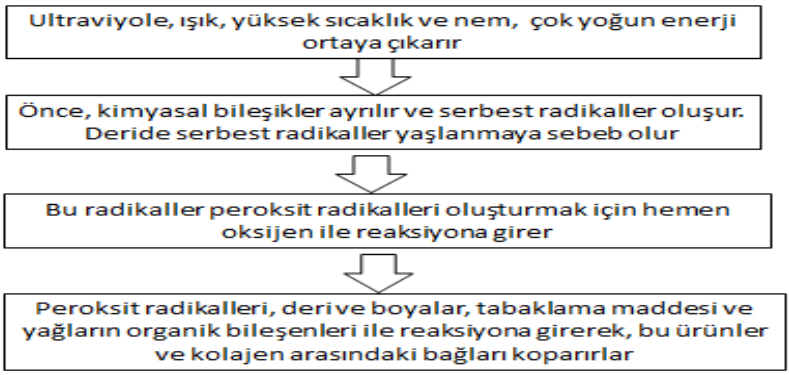
-Düşük haslıklı ürünler

-Bağlanmamış kimyasallar

-Doymamış yağlama maddeleri etkilidirler.

Doğal koşullar altında (atmosfer oksijeni), ısı ve ışık etkisi altında kalan deri sıcaklığın etkisi ile kolajen proteini, oksidasyon ve hidroliz nedeniyle hasar görür. Deri bozulmasını etkileyen en önemli faktörler sıcaklık, bağıl nem ve UV radyasyonudur.





Işık- sıcaklık koşullarında gerçekleşen yaşlanma sırasında;

*Derinin renginde değişiklikler,

*Derideki uçucu maddelerinin buharlaşması veya yüzeye göç etmesi ile deride ve finisaj tabakasında değişiklikler meydana getirir.

Sıcaklık ve nem ile birlikte gerçekleştiğinde yaşlanmada;

*Derideki nem hidrolize edici etki göstererek parçalanmalara neden olur,

*Bu sırada deri içindeki bazı maddeler deri yüzeyine göç edebilmektedir.

Ortamdaki oksijen yaşlanmada oksidasyona neden olmaktadır.

Doğal yada suni koşullar altında, atmosfer oksijeni, nem ve sıcaklığın etkisi ile oluşan serbest radikaller, kolajen proteininde , oksidasyon ve hidroliz nedeni ile hasar oluşturur. Bu radikaller, derinin organik unsurları ile tepkimeye girerek boyalar, yağlar, tabaklama maddelerinin veya deri yapısının bozulmasına neden olur.

Isı, ışık, UV ve nem gibi koşulların etkisi altında kalan deri ürünlerinde zamanla;

*Tabaklamanın bozulması (CrVI oluşumu),

*Termal stabilitenin düşmesi

*Mukavemet düşüklüğü, yırtılma, yıpranma

*Koku

*Renk değişiklikleri, Solma, Sararma,

*Boyanın yüzeye migrasyonu

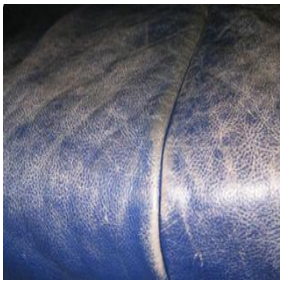
*Deride bozulmalar sertlik, kabalık meydana gelmektedir.

Örneğin, otomobil döşeme ve direksiyonlarında kullanılan deriler, uzun yıllar yüksek sıcaklık, UV ışığına ayakkabı, mobilya veya giysiler ise, tere, neme, UV ışığa maruz kalmaktadırlar. Kullanılan tabaklama yöntemi ve kullanılan kimyasal türüne bağlı olarak, sıcaklık, nem ve atmosferik koşullar ile etkileşime girer ve derinin fiziksel özelliklerinde olumsuz değişiklikler meydana gelebilir, deri kırılgan hale gelebilir ve tüm bileşen tahrip olabilir.

Otomobil, mobilyalık yada giysilik derilerde zamanla; sararma, solma meydana gelmektedir. Zamanla bazı deri türlerinde mukavemet düşüklükleri , aşınma meydana gelmektedir. Bu durum; büyük ölçüde deri kalitesine, kullanılan tabaklama maddesi türüne ve kimyasal maddelere, işlem basamaklarının gereği gibi yapılmamasına çevre koşullarına bağlıdır.

Derinin lif yapısı sağlam, fakat finisaj tabakasının stabil değilse; yaşlanma sonucu finisaj ve boya tabakasında çatlaklar oluşabilir. Yüzeydeki boya katı zamanla zarar görebilir. Fakat deri kendisi hasarsız kalır.

Deri kaliteli bir yapıya sahip olduğunda, yüzey (yüzey pigmentasyonu) zamanla silinir. Deri kendisi hasarsız kalır. Cildin unstabil olması durumunda, finisaj ve boya tabakası alt kısmı çatlar, derilerin elyaf yapısı stabil değilse, finisaj ve boya tabakasının altındaki çatlaklar derinin finisajındaki stabilite eksikliğine dayanamaz.



Deriden ter ve vücut yağları veya saçlardan gelen yağlar derinin yüzeyine nüfuz eder. Bu yağlar oksitlenir (bozunur) deri lif yapısını etkileyerek ve parçalanmasına neden olurlar. Terin pH değeri de katkıda bulunan bir faktör olabilir.

-Mamul derinin kendisinden gelen yağ, derinin yüzeyine nüfuz eder yada vücut yağları, saçlardan gelen yağlar derinin özelliklerini etkiler

-Bu yağlar okside olur, sararmaya renk değişimlerine neden olur

-Deri lif yapısında bozulmalar meydana gelir ve parçalanır

-Terin pH değeri de bu duruma katkıda bulunur.

Yüksek sıcaklık ve ışık altında kalan derilerde mukavemet düşüklükleri, parçalanmanın, yanısıra renklerinde bozulma veya sararma gibi bir takım değişiklikler meydana gelir. Özellikle beyaz renkli yada pastel tonlara boyanmış derilerde bu tür problemlerle daha sık karşılaşılmakta ve deri üreticileri için büyük sorun teşkil etmektedir. Bu belirtiler yaşlanma etkilerinden kaynaklanmaktadır. Derideki renk değişiminin nedeni çoğunlukla ışık haslığı zayıf olan ürünlerin kullanımına ve derilerin ışığa ve ısıya maruz kalmasına bağlanmaktadır.

Yaşlanma olayının belirtilerinden biri olarak kabul edilen sararma, değişik mekanizmalar ile oluşabilmektedir. Derideki sararmanın bir diğer nedeni migrasyondur. Yağların ısı etkisi ile migrasyona uğraması sonucu da derilerde sararma gerçekleşebilmektedir. Deri yapısındaki doğal yağ, ısı etkisi ile serbest yağ asitlerine parçalanarak yüzeye göç etmektedir, yağ kusması ve sararmaya neden olmaktadır. Boyalı derilerin ışık haslığı; boyaların, tabaklama maddelerinin, retenaj maddelerinin, seçilen yardımcı maddelerin ve yağların özelliklerine bağlıdır. Yağlama prosesi sırasında emülsiyonlardaki yağ miselleri derinin lif yapısına penetre olur. Sonra yağ moleküllü ve lif emülsifiyer ve yağ arasındaki bağdan daha güçlü olan fiziksel bağlanmaya maruz kalacaktır. Lif yapısı içinde depolanmış fiziksel bağlantılı yağ molekülleri etrafındaki materyaller ile reaksiyona uğrayabilir veya onlar ile tepkime verebilir.

Süet, nubuk gibi deriler sararma ve solmaya duyarlıdır ve yüksek ışık koruma faktörü içermez. Bu tür deriler bu nedenle UV korumalı bakım ürünleri ile tedavi edilmelidir Bunlar solmayı önleyemese de, geciktirebilirler. Pigmentli deriler nubuk ve süet derilere karşı solmaya karşı daha dayanıklıdır.

Bitkisel tabaklanmış derilerde ise, koyulaşma meydana gelir.

Deri, genellikle ışığa maruz kaldığında daha parlak hale gelir. Deri en dikkatli kullanım ve optimum depolamada bile zamanla bozulmaktadır. Çok eski deri lifleri ve ayrışmaya başlar, diğer deri de sertleşip sertleşebilir. Deri lifinde meydana gelen her değişim, deri özelliklerini ve mukavemeti etkilemektedir.

Organik kimyasalların çoğu doymamış gruba sahiptir ve bunlar havanın oksijenini absorblayarak reaksiyona girerek okside olurlar. Oysa kimyasalların orijinal formları belki de renksiz iken, okside olmuş formları sararmaya eğilimlidir. Örneğin balık yağı çok soluk sarıdır ve henüz okside olmadığı çok saf formunda beyaz olabilir fakat okside edildiğinde altın sarısı güderi üretilmektedir.

Koşullara bağlı olarak hasarın, özellikle de fotokimyasal hasarın erken evrelerde tespit edilmesi çok zordur. Organik materyalin önemli bir güç kaybına ve renk değişimlerine uğramasından sonra ortaya çıkmaktadır. Derideki fotokimyasal degradasyonda, UV radyasyonu organik materyallerde (kollajen) oksidasyon sürecinin katalizörü olarak görev yapar. Sonuç, daha fazla hidrolizi katalize eden tanenler ve yağlardan peroksitlerin oluşmasıdır

Yağlama maddesinin çift bağları oksijen etkisine en eğilimli yerlerde bulunur. Işık haslığı düşük olan doymamış yağlar zamanla ısı ve ışık etkisi ile yapılarında bulunan çift bağ açılarak havanın oksijeni ile reaksiyona girer ve peroksit radikallerini oluşturur. Doymamış yağlardaki bu peroksitler katalizör görevi görerek oksidasyona neden olur. Bu radikaller atmosferik oksijen ile ilk adımda kombine olabilir, bu olay otooksidasyon olarak ifade edilmektedir. Oto oksidasyon (kendiliğinden oksitlenme, ki bu sırada ısı açığa çıkar) radikallerin ve hidroperoksitlerin oluşumuna neden olur. Oksidasyon oksijenin radikalik bir mekanizma ile kollajen veya deri bünyesine daha sonradan ilave edilmiş bir kimyasala etki etmesi ile oluşabilmektedir. Isı ve ışık etkisi reaksiyonu hızlandırıcı rol oynar. Yağlama maddesinin dekompozisyonu ile aldehitler ve ketonik ürünler ortaya çıkmaktadır. Bu da kötü kokulara neden olurken zamanla derilerin renginin değişmesine ve sararmasına neden olur. Bu durumda derinin yağlanmasında kullanılan bazı sülfite ve sülfone ürünler özellikle balık yağı gibi doğal olanlar risk altında bulunmaktadır. Yağların oksidasyonu deriler derilerde saramaya neden olmaktadır. Bu nedenle yağların doyurulması gerekir. Doğal, yağ kusması sonucunda serbest yağ asitlerine bozulabilmektedir. Polimerizasyon ve oksidasyon özellikle parlak tonlu deri giysilerde sararma ile sonuçlanmaktadır. Bir sonraki aşamada bu radikaller derinin organik unsurları ile tepkimeye girmektedir. Boyalar, yağlar, tabaklama maddeleri veya deri yapısı bozulabilmektedir. Bu sararma şeklinde gözlenebilir ve boyanmış

derinin rengini solgun gösterebilir. Bunun yanında ilerlemiş bozulma durumlarında; derilerin yırtılma dayanımı, mukavemeti azalmakta ve deride bozulmalar meydana gelmektedir.

Deri yapısındaki doğal yağ, ısı etkisi ile serbest yağ asitlerine parçalanarak yüzeye göç etmektedir, yağ kusması ve sararmaya neden olmaktadır.

Yaşlanma nedeniyle derinin tabaklama özellikleri bozulabilmektedir.

Isı, ışık, UV radyasyon ve nem nedeniyle zamanla derinin tabaklama özellikleri etkilenebilir. Bu sırada derinin kolageni ile tabaklama maddelerinin ve üretimde kullanılan kimyasallar arasındaki çapraz bağlar bozulur. Özellikle kromla tabaklanmış derilerde tabaklama işlemi sırasında kromun(III) formu kullanılmasına rağmen ısı, ışık vb etkisi ile krom (VI)'a yükseltgenir.Deri lifleri arasındaki bağlanmamış krom, yüksek pH, yüksek sıcaklık, UV ışığı gibi bazı sebeblerden dolayı Krom(III) krom (VI) 'ya dönüşme riski taşımaktadır.

Ayakkabılık, saraciyelik, giysilik, döşemelik vb. deri ürünleri hemen hemen hepsi insan vücuduyla birebir temas halindedir. Krom VI, yüksek mobilitesinden dolayı insan vücuduna kolaylıkla girebilmekte ve bunun sonucu olarak ; solunum yolları problemlerine, alerjiye, zayıf immun sistemine, DNA mutasyonuna, kansere ve ölüme yol açabilmektedir.

Retenaj işleminde kullanılanTiO_2 , kaolin gibi organik dolgu maddeleri, Zr, Al, Cr gibi mineral orijinli maddeler sararma eğilimi olmayan maddeler olarak sayılırken, retenaj maddelerinden kaynaklanan sararma probleminde sintanların etkisinin çok büyük olduğu düşünülmektedir. Sintanların sararma etkisi üzerine yapılan araştırmalarda bütün sülfonik sintanların kromlu derilerde renk değiştirmeye neden olduğu, fenolik hidroksil gruplarının sararmayı arttırdığı belirtilmektedir.

Yine sintanların kullanım miktarlarının artması ve yanlış kullanım nedeniyle sararma derecesinin arttığı tespit edilmiştir. Buradaki hatalar retenajdan sonra derinin yetersiz yıkanması, kullanılanılan suyun aşırı demir ihtiva etmesi, sintanların yetersiz bağlanması gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. Ayrıca retenajda kullanılan bitkisel tanenlerde sararmaya neden olmaktadır. Yetersiz bağlanmış ve yıkama ile yeterli derecede uzaklaştırılmamış tanenler daha sonra cilde doğru migrasyona uğramaktadır. Bu tehlikeyi önlemek için retenajda düşük miktarlarda tanen kullanılmalı yada kullanılan tanenin fiksasyonu iyi yapılmalıdır. Bu nedenlerden dolayı özellikle beyaz derilerde daha belirgin sararma görülmektedir. Bunun önüne geçmek için beyaz derilerin üretiminde Al, Zr gibi beyaz tabaklama maddelerinin

kullanımı daha uygundur. Bununla birlikte ışık, yıkama ve ter haslıklarının yükseltilmesi için formaldehit veya dihidroksidifenil eter, bunların sülfon asitleri veya naftalin sülfon asitlerinin formaldehitle kondenzasyonu sonucu üretilen sintanları dikkatlice az miktarda kullanılabilir. Seçilen sintanların ışık haslığının yüksek olması saramanın önüne geçilmesinde büyük önem taşıyor. Zayıf ışık haslıklı ürünlerin kullanımı sırasında ışığa maruz kaldığında renk değişimlerine neden olmaktadır.

Sararmanın bir diğer kaynağı finisaj işlemidir. Işık haslığı yüksek pigmentler, binderler ve yardımcı maddelerinin uygun kombinasyonları ile finisaj yapılmalıdır. Finisajda kullanılan binderlerin bir çoğu, özellikle bütadien bazlı binderler yaşlanmayı hızlandırırlar. Bu nedenle akrilat bazlı binderler tercih edilmelidir. Poliakrilatlar, ısı-yaşlanma ve sararmaya dayanıklıdırlar. Sararma probleminin en önemli kaynaklarından biri nitroselüloz laklardır. Nitroselüloz laklar filmler, güneş ışığına, ısıya ve rutubete karşı duyarlıdır. Işık etkisi ile sararma, ısı etkisi ile kahverengi renk meydana gelir, film kırılganlaşır. Sararmayı önlemek için nitroselüloz finisaja poliüretan esaslı apre maddeleri ilave edilebilir. Finisajda kullanılan pigment pastalardan kazein bazlılar sararmaya eğilimlidir. Kazeinsiz olanlar daha uygundur.

Deri ürünlerinde, yaşlanmayı geciktirmek için;

* Üretim sırasında antioksidan ve uygun radikal yakalayıcıların kullanımı ile radikal oluşumu ve oksidasyonun azaltılması yada engellenmesi sağlanabilir. Antioksidanlar; reaktif oksijen türlerinin oluşumunu engelleyerek serbest radikallerin enerjilerini alan, verecekleri zararları azaltan önleyen, tamir eden moleküllerdir.

*Isı ve ışıktan, UV radyasyondan korunmalı,

*Işık haslığı yüksek, tabaklama ve retenaj maddeleri,

*Akrilik bazlı yumuşatıcı polimerler,

*Doymamış yağların kullanımından kaçınılmalı, özellikle açık renkli derilerde ışık haslığı yüksek yağlama maddeleri kullanılmalıdır (ışık haslığı sıralamaya göre artmaktadır; sülfite balık yağı, yarı sentetik karışımlar, klor parafin sülfonat).

*Işık haslığı yüksek boyalar kullanılmalıdır.

*Finisaj işleminde ışık haslığı yüksek pigmentlerin, bağlayıcıların ve yardımcıların uygun bir kombinasyonu kullanılmalıdır.

*Tabaklamada deri lifleri arasında bağlanmamış krom kalmamalı.

*Yıkamalar çok iyi yapılmalı, deri lifleri arasında kolagen ile bağ yapmamış kimyasal kalmamalıdır.

* Çok yüksek pH değerlerinde çalışmaktan kaçınılmalıdır.

*Depolama sırasında veya ısı ve ışık etkisi altında, yağ okside olmakta ve sararmaya neden oluşturmaktadır. Bunun için deri depolarının pencerelerini kuzeye bakacak şekilde tasarlanmalı, 50-60 cm'yi geçen yüksek istiflerde oluşan basınç ısınmaya ve dolayısıyla derideki yağın migrasyona neden olabilmektedir. Deriler uzun süre güneş ışığı, neon lambası, spot lambası gibi aydınlatma ışıkları altında kalmamalıdır.

KAYNAKÇA

Spedding, D. J. Rowlands, R. P. and Taylor, J. E., 1971, sorption of Sulphur Dioxide by Indoor Surface III. – Leather. Journal of Applied Chemistry and Biotechnology, 21: 68-70.

N. Herascu, M. Sımıleanu, R. Radvan, 2008, Color Changes in the Artwork Materials Aged by UV Radiatıon, Romanian Reports in Physics, Vol. 60, No. 1, P. 95–103.

Haines, B. M., 1980 The Structure, manufacture and Mechanisms of Deterioration of Book binding Leathers: Part 3, Minimising Deterioration in Polluted Atmospheres. In Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts: Abstract and Preprints, Cambridge 1980,. Institute of Paper Conservation and the Society of Archivists London, Guy Petherbridge.

Thomson, R.S., 2000, Bookbinding Leather: Yesterday, Today and Perhaps Tomorrow: Wolstenholme Memorial Lecture 2000. Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists, 85: 66-71.

Larsen, 2000, Experiments and Observations in the Study of Environmental Impact on Historical Vegetable Tanned Leathers. Thermochimica Acta, 365: 85-99.

Başaran B., Bitlisli B.O., Ocak B., Önem E., 2011, Effect of Different Atmospheric Condıtıons on some Physıcal Properties of Leather, Tekstil ve Konfeksiyon, vol.21, pp.194-197.

Cucosa,A., Budrugeaca,P., Miu L., (2014), DMA and DSC studies of accelerated aged parchment andvegetable-tanned leather samples,Thermochimica Acta 58386–93.

Thomas, S. Clarkson, L. A., Thomson, R., 1983, Leather Manufacturing Through the Ages. Proceedings of the 27th East

Midlands Industrial Archaeology Conference, Northampton, October 1983.

Cucosa,A., Budrugeaca,P., 2018, The impact of natural ageing on the hydrothermal stability of new and artificially aged parchment and leather samples, Andrei Cucos, Petru Budrugeac, Thermochimica Acta 669, 40–44.

Maxwell, A. S., Broughton, W., R., Dean, G., and Sims, G., D., 2005, Review of accelerated ageing methods and lifetime prediction techniques for polymeric materials, Engineering and Process Control Division, NPL Report DEPC MPR 016, March.

Girardi V. , Calvanese G. , Naviglio B. , Zollo F., 2018, Study on the chromium(VI) formation in leather after ageing, https://www.aaqtic.org.ar/congresos/china2009/oralPresentation/1-3.pdf.

Zhang,J. Li, J., Shi, Bi., Li, B., Yan, L., 2013, A Novel Approach to Clean Tanning Technology, , XXXII. Congress of IULTCS, May 29th–31th, Istanbul/Türkiye

Ageing properties of automotive leather, http://www.leathermag.com/features/featureageing-properties-of-automotive-leather, 2001

J.R. White and A Turnbull, 1994, Review: Weathering of polymers: mechanisms of degradation and stabilization, testing strategies and modelling, J. Mat. Sci., 29, 584-613.

Devikavathi, U. Ramamoorthy, Sundar, J.V., Muralidharan, C., 2010, Influence of fatliquor on ageing characteristics of leather, https://www.researchgate.net/publication/290088298_Influence_of_fatliquor_on_ageing_characteristics_of_leather)

Kite, M., Thomson, R., 2007, Conservation of Leather and Related Materials, Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsivier Linecre House, Jordan Hill Oxford OX2 8DP, UK, 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA.

George, B., Pizzi, A., Simon, C., Triboulot, M.,C., 2004, Leather Light Stability/ Tannins Antioxidant Characteristics for Leather made with Vegetable Tannins/ Muf Resins. Journal of the American Leather Chemists Assocation Vol:99, 1.

Çolak, S., Kaner, B., 2004, Antioksidan Maddeler ve Bazı Bitkisel Tanenlerin Deri Üzerine Antioksidan etkileri, I.Ulusal Deri Sempozyumu, Bildiriler kitabı, İzmir, Türkiye.

MONTHLY FLOW MODELLING OF ÇARŞAMBA STREAM USING STOCHASTIC ARIMA MODEL

Naci BÜYÜKKARACIĞAN*

*Selcuk University, nacibk@selcuk.edu.tr,

ABSTRACT

In the phase of planning and projecting of water resources, it is very important to realize reliable current forecasts and flow modeling studies. The monthly flow series are time series. This method used for estimate correctly future values of the variables. ARIMA model is one of the general class of model for forecasting a time series which can be stationarized by transformations such as differencing and logging. ARIMA; time series analysis is modelled of the recoverable over time a random stochastic (probabilistic) process or its errors. Theory of ARIMA model is based on Box-Jenkins model that is used forward-looking forecasting and control of univariate time series. In this study, autoregressive ARIMA models of monthly flows of Sorkun flow observation station (D16A115) in Çarşamba Stream was established. After appliying Akaike İnformation Criterion, It was found out that Arma (1,1) was the optimum model for new series which was obtained by difference of the series once year. According to results of study, stream flows of Sokun Station gave good results for ARIMA model.

Keywords: Earth sciences, Akaike Information Criterion, ARIMA model, autoregressive models, , synthetic hydrological series.

1. INTRODUCTION

Water is one of the most essential substances for the survival of life. The protection and development of clean water resources that can respond to the growing human population has become one of the main areas of work in the civil engineering discipline. Water is among the main natural resources that meet the energy needs of mankind thanks to its potential. Efficient use of existing water potential requires the development and construction of water structures. It is necessary to determine the behavior of the water source to be installed on the facility prior to the construction of water structures intended for different purposes. It is possible with

the observation values of current measurement stations. Predictive estimation can be made by using the time series of river flow flows. These estimates are made using some mathematical models. In general, regression analysis is one of the most widely used classical methods (Altunkaynak and Başakın, 2018).

It is possible to model the hydrological time series according to the dependence between measured observations. Sequential observations of time series are independent of each other. Monthly flow rate observations do not change significantly from one month to the next. However, observations of these changes show a tendency to aggregate. However, the dependency between the successive observations of the daily flows of a stream is greater than that of the monthly flows, and the dependence between the successive observations of the monthly flows is more than that of the annual flows. (Chow 1964).

The studies on the stochastic characteristics of hydrological series and methods for synthesizing univariate hydrological series are continuing. Planning, design and operation of water resources systems are usuallymultivariate stochastic analysis and multivariate modeling is an important issue because it contains the hydrological series (Pegram and James, 1972).

The combination of autoregressive models and moving average models, ARIMA (p, d, q) (P, D, Q) are the methods that can be used for stochastic modeling of monthly hydrological series. The most important parameter of these models is the autocorrelation coefficient (Bartlett 1946) which shows the dependence between observations.

The use of a simple stochastic model rather than a difficult and expensive deterministic model, due to the influence of many factors on a hydrological phenomenon and the complexity of the hydrological cycle, gives better results (Hipel, 1985). The most widely used among these models are autoregressive models.

In the design of some water structures, current information of the stream is needed. Researchers (even though continuous measurements are carried out with the observation stations in the rivers) produce synthetic current series using simulation methods in cases where the records are inadequate / insufficient.

Autoregressive (AR), autoregressive-moving average (ARMA) and autoregressive-aggregated moving average (ARIMA) models are generally considered in the context of dependency technique.

In the literature, there are many deterministic and stochastic model alternatives used in time series modeling.

In this study, ARIMA model of monthly average currents measured in Sorkun current observation station, D16A115 located on Wednesday River, is established. The new series were modeled with a stable ARMA process in accordance with the methodological procedure steps.

2. DATA

Carsamba Stream is located on the Hacimer Mountain to the west of Bozkir. It comes out of its height. The catchment area (precipitation area) of Çarşamba Stream is 271.2 km2 and the flow rate varies between 32.5 m3 / sec and 0.24 m3 / sec and the average flow rate is 4.5 m3 / sec. The extra waters of the Çarşamba River are transported to the DSI main discharge channel through Çumra. From here it reaches to Salt Lake (Tuz Gölü).

Sorkun AGI with D16A115 is located on Çarşamba Stream. Station It is at an altitude of 1150 m and the rainfall area is 84 km². The records span 1962 to 2011 and obtained through State HyrraulicWorks (DSİ).

However, there is no record of 2002. The long-term average of the station is 72.6 hm³ / year and the median value is 76.2 hm³ / year. The lowest current was 30.8 hm³ / year in 2001 water-year. In the 1991 water-year. A low current value of 40.2 hm³ / year was recorded. Measured currents are natural.

Figure 1. Konya Basin and Çarşamba Stre

3. ARIMA MODEL

Time series can be used to determine the values of a variable during consecutive time increments. can be defined as a set. These increases vary from series to series. Time series consist of observation values collected at equal time intervals. Time series can be hourly, daily, weekly, monthly, quarterly and yearly it can also be generated from a time scale.

Time series analysis gives an irregular appearance to any time series time series by finding the cause of fluctuation or movements, components, to predict future values of these by combining components to achieve a certain predictive value. Time series analysis and predictions about the future it is assumed that it will have the same trend in the future. Time series values it is used more for future-proof prediction. In time series analysis, must be expressed with the same unit of measure (Özmen and etc., 2013).

In the time series analysis, it is assumed that the trends in the past will be in the same trend in the future. Therefore, past values are taken as delays and used for future estimations. Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), which is a statistical linear method and has many applications in the literature, is a model that allows to remove the factors within the time series itself. It aims to use this information in a linear regression model. Autoregressive Moving Average (ARMA) is used in stationary time series.

Box-Jenkis methods are the most comprehensive of popular and widely known statistical methods used in time series estimations. Autoregressive (AR), Moving Average (MA), Autoregressive Moving Average (ARIMA- Autoregressive Integrated Moving Average) Box-Jenkis prediction models. ARIMA assumes that the future value of a variable is a linear function of random errors with several past values.

Where time series do not have a fixed average (they have unstable statistical characteristics), much more parameters are needed to model such series. In this case, instead of the series itself, model differences are made. ARIMA (p, d, q) models established by this method are widely used in prediction of hydrological events (Kahya et al., 1998).

Mathematical Formulation of the ARIMA Model

A stable model of ARIMA (p, d, q) is generally formulated as follows (p: autoregressive component, q: moving average component and d: the number of difference process).

$$u_t = \sum_{j=1}^{p} \phi_j . u_{t-j} + \varepsilon_t - \sum_{j=1}^{q} \theta_j . \varepsilon_{t-j}$$

Here u_t is the difference between the annual hydrological x_t (t = 1, ..., n) and d. The purpose of the difference is to eliminate the instability in the series. Taking the first difference, expressed as $u_t = x_t - x_{t-1}$, destroys the low frequency components of the series. Thus, once a difference is used, the series is used to eliminate the trend in cases were the average is unstable.

Converted values can also be used if a steady series cannot be obtained only by a difference. Unlike the xt series, for d = 1, $x_t = u_t + x_{t-1}$ ve $u_{t-1} = x_{t-1} - x_{t-2}$.

$$x_t = x_{t-1} + \phi_1.(x_{t-1} - x_{t-2}) + ... + \phi_p.(x_{t-p} - x_{t-p-1}) + \varepsilon_t - \theta_1.\varepsilon_{t-1} - ..... - \theta_q.\varepsilon_{t-q}$$

in real situation,

$$x_t = (x_t - x_{t-1}) + (x_{t-1} - x_{t-2}) + (x_{t-2} - x_{t-3}) + ...$$

$$x_t = u_t + u_{t-1} + u_{t-2} + ...$$

If the above formulas are written , it is seen that x_t series is composed of integration of u_t series. This stochastic process, which consists of an infinite sum of u_t' s, is therefore referred to as ARIMA (autoregressive-aggregated moving average) model.

The u_t series are stable but the x_t series are unstable. Therefore, the ARIMA process can be used to estimate hydrological phenomena, not in the production of stable synthetic hydrological series.

The probability theories and statistical techniques applied to time series analysis are based on the assumption that the variables are normally distributed. Therefore, the appropriateness of time series to normal distribution should be checked. This can be done with the Check Skewness Coefficient Test, or the normal distribution probability paper. There is also an effective normality test based on the correlation test proposed by Filiben (Loucks et al., 1981).

In this study (based on the fact that the coefficient of skewness of a normal variable is zero), the suitability of the series to normal distribution was checked using the Skewness Coefficient Test.

In the tests, if the series is not distributed normally, the logarithmic values of the serial elements are taken and the normal distribution test is repeated. Because, as a result of the studies

conducted on annual rainfall and current series, it is seen that the two parameter lognormal probability distribution function (lognormal-2) represents the frequency distribution of these series very well (Karabörk, 1997). With y = log (x) conversion, the conformity of the values with normal distribution is checked. If the distribution is normal, proceed to the next step and, if it does not conform to the normal distribution, other transformations are used.

If it is seen that the original series values are normally distributed, in this step, where the distribution is considered normal (or converted), the difference of the series 'd.' Once the difference is used to eliminate the trend in cases where the series is unstable in average, the difference in the level and trend is consid- ered twice. Stability should be attained through as low a level as possible.

The series is plotted in order to monitor the change of the steady series obtained with the difference of. D. Fikir times and to get an idea about the model to be applied. The AR (1) series, for example $\phi_1>0$, shows a positive dependence between consecutive points. That is, a value above the average (below) is also followed by a value above the average. In this step, you get an idea about low-grade models only.

$$r_k = \frac{\sum_{t=1}^{N-k}(x_t - \bar{x}).(x_{t+k} - \bar{x})}{\sum_{t=1}^{N}(x_t - \bar{x})^2}$$

Anderson proposed the following formulas for 95% and 99% confidence limits of the r_k values.

$$r_k \quad (\%95) = \frac{-1 \pm 1.96\sqrt{N-k-1}}{N-k} \quad ,$$

$$r_k \quad (\%99) = \frac{-1 \pm 2.326\sqrt{N-k-1}}{N-k}$$

r_k values refer to the dependence of time series values. For example, when r_1 is outside the 95% confidence limits used in this study, it indicates that the successive values in the series are interdependent.

The partial autocorrelation coefficients (ϕ_1, ϕ_2, ..., ϕ_L) for $L \cong 0.3N$ after the r_k of the series can be found with the help of the Durbin Formulas given below,

$$\phi_1(1) = r_1 \quad , \quad \phi_2(2) = \frac{r_2 - r_1^2}{1 - r_1^2} \quad , \quad \phi_2(1) = \frac{r_1.(1 - r_2)}{1 - r_1^2}$$

$$\phi_{k+1}(k+1) = \frac{r_{k+1} - \sum_{j=1}^{k} \phi_k(j).r_{k+1-j}}{1 - \sum_{j=1}^{k} \phi_k(j).r_j}$$

(

$$\phi_{k+1}(j) = \phi_k(j) - \phi_{k+1}(k+1).\phi_k(k-j+1)$$

Here, the partial autocorrelation coefficients are $\phi_{k+1}(k+1)$. When the sub-index and the number in parenthesis are the same, the values to be used as partial autocorrelation coefficients are obtained. $(1-\alpha)$ confidence limits are stated below.

$$\left\{ -\frac{u_{1-\alpha/2}}{\sqrt{N}} \quad ; \quad \frac{u_{1-\alpha/2}}{\sqrt{N}} \right\}$$

A preliminary evaluation is made for the model to be selected according to the results obtained from the above steps. If all the autocorrelation values after the degree of ve k ine in the corelogram fall within the confidence limits, this indicates a moving average process from the asyon q or degree, and usually q = 1. Thus, the olur p ”and“ q model degrees of ARMA (p, q) are pre-selected.

4. RESULTS and DISCUSSION

In this study, montly flow values of Sorkun flow observation station (D16A115) on Çarşamba Stream was were used for modelling ARIMA.

Parametres.

$\bar{y}$ =-0.202 and σ^2=57.322

z_1 = (1.018) - (-0.202) = 1.220

$z_2 = (-2.018) - (-0.220) = -1.816$

$z_{54} = (5.021) - (-0.202) = 5.223$

Parametres of ARMA(1,1) are ϕ_1=0.2123 and θ_1=0.6921. These vaules are among the confidence limits.

(–1<0.2123<1 ve –1<0.6921<1). S=2322.01 and σ_ε^2=48.81 were found.

$$Q = N\sum_{k=1}^{L} r_k^{\,2}(\varepsilon_t) = 49.\sum_{k=1}^{8} r_k^{\,2}(\varepsilon_t)$$

Q = 3.06 < 10.32 = $x^2_{0.95}(6)$ so waste series ar independent and for γ=0.304, α=0.02 0.304<0.761 waste series are also normally distributed.

Because of partial correlogram is importand at k=1 (Figure 5), regardless of autoregressif component ARMA(0,1) was set up. *Since the partial correlation is significant in k = 1, it is not appropriate to establish and compare the ARMA (0,1) model without considering the autoregressive component (Figure 4). The parameters of ARMA (2,1) model compared with ARMA (1,1) were found as* ϕ_1=0.3894, ϕ_2=0.2611, θ_1=0.8801, S=2814.20 ve σ_ε^2=54.16

ARMA(1,1) AIC(1,1) = 49.ln(48.81) + 2.(1+1) = 128.2301

ARMA(2,1) AIC(2,1) = 49.ln(54.16) + 2.(1+1) = 131.4045

As a result of analysis, chosen model of *ARMA(1,1)* is suitable for series.

According to tests, the difference of the values obtained from annual flows and graphics are provided in Figure 2 and Figure 3. Above the average at a value still above average (below) is followed by a value for the series has a positive time-dependent (Figure 2).

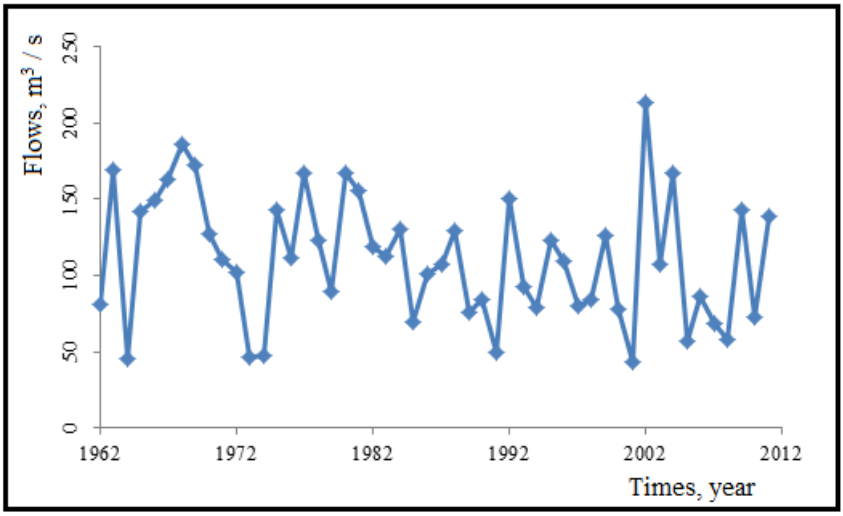


Figure 2. Time series of annual flows

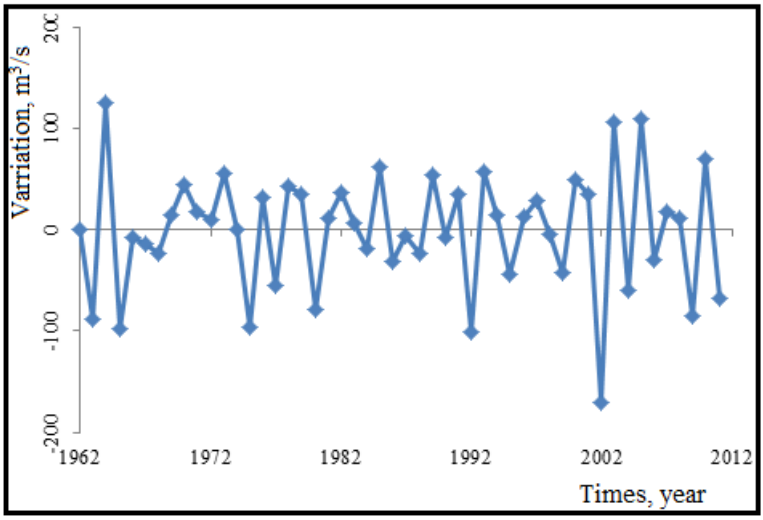


Figure 3. Time series of the values obtained from the once the difference

Using the values obtained from the difference of rk (k = 1,2, ..., 18) values and 95% confidence limits are determined correlogram plotted (Figure 4).

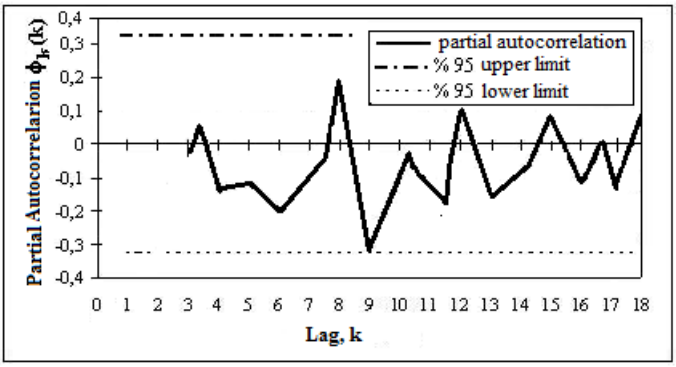


Figure 4. Correlogram, and 95% confidence limits of the values obtained from the difference

series ϕ k (k) coefficients and 95% confidence limits were calculated. Partial correlogram, lower confidence limit k = 9 exceeds the value of the delay (Fig. 4). α = 0.05 significance level selected, this may be acceptable.

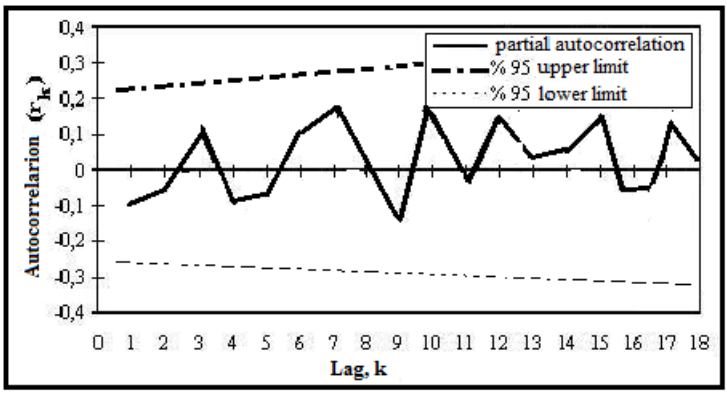


Figure 5. Correlogram, and 95% partial confidence limits of the values obtained from the difference

Correlograms where k = 1 for a significant difference with 95% confidence value of delay in the pre-selection from the series as ARMA (1,1) model was applied.

ARIMA (1,1,1) model, which is not used in the production of stable synthetic hydrological series, can be used in the annual flow estimation of the Çarşamba River in the Konya Basin.

It is important to know the future amounts of hydrological phenomena to be used in the best way from water resources. For this purpose, it is possible to use ARIMA models which are widely used in the time

series analysis in the modeling of the series due to the fact that the series formed by stream currents is a time series. The ARIMA model obtained can be used to predict the monthly flow of the river in the future.

REFERENCES

Altunkaynak, A. and Başakın, E.E, 2018. Zaman Serileri Kullanılarak Nehir Akım Tahmini ve Farklı Yöntemlerle Karşılaştırılması, Erzincan Üniversitesi Erzincan University Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Journal of Science and Technology, (11), 1, 92-101.

Bartlett, M. S. 1946. On the theoretical specification of sampling properties of autocorrelated time series. Royal Statistical Society Journal, Ser. B, 8, 27-41.

Chow, V. T. 1964. Handbook of Applied Hydrology. McGraw-Hill Book Cornpany, New York.

Hipel, K.W. 1985. *Time Series Analysis in Perspective*. Water Resources Bulletin 21: 609-623.

Kahya, E., Karabörk, M.Ç., Kalaycı, S. 1998. *Yeşilırmak Havzası'nda ARIMA ve Çok Değişkenli Stokastik Modelleme Uygulamaları*. 195-203, II. Ulusal Hidrometeoroloji Sempozyumu, Ankara, Kasım 18-20.

Karabörk, M.Ç. 1997. *Yıllık ve Aylık Akımların Stokastik Modellemesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Loucks, D.P., Stedinger, J.R., Haith, D.A. 1981. *Water Resource Systems Planning and Analysis*. Prentice-Hall, New Jersey.

Özmen, A., Şıklar, E., Durucasu, H., Atlas M. and Er, F., 2013. İstatistik II, 1. Baskı, Açıköğretim Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Pegram, G.G.S and James, W., 1972. Multılag Multivariate Autoregressive Model for the Generation of Operational Hydrology, Water Resources Research, Vol 8, No: 4, 1074- 1076.

VARIABILITY ANALYSIS OF ANNUAL PEAK FLOWS IN ÇARŞAMBA STREAMS

Naci BÜYÜKKARACIĞAN

Selcuk University, nacibk@selcuk.edu.tr,

ABSTRACT

Water is an indispensable substance for the continuity of human life. Water resources are decreasing day by day. In recent years it has been observed that there are significant changes in precipitation and currents of streams. The main reason for the reduction of water reserves is global climate change. The globe warming is caused by global climate change. Global climate change not only reduces water reserves, but also adds trends. An increase in flood events can be given as an example. The annual peak current value is the maximum current value measured in a river per year. The change of this value from year to year is important for the estimation of possible floods. In this study, trend tests were applied to annual peak flows of Çarşamba Stream for variability analysis. The linear slopes (change per unit time) of trends are calculated by using a non-parametric estimator developed by Sen. The beginning of trends is determined by using the Mann-Kendall rank correlation test. In addition, homogeneities in flows trends are tested by using a method developed by Van Belle and Hughes. As a result of tests, negative linear slopes was found in anual peak flows in Çarşamba Basin.

Keywords: Annual peak flows, Çarşamba Basin, Hydroclimatology, Trend Analysis

1. INTRODUCTION

Many studies have shown that there have been significant changes in precipitation and rivers currents in recent years. Water resources management is important in terms of supplying the changing needs depending on time and amount. Due to this reason in precipitation and flow, in Turkey are required to investigate the existence of any trend. Knowing the trend in flows is very important in planning and operating water resources. Hydraulic information on average and low currents is required in the calculation of the capacity of dams and reservoirs and in the dam operation, information on

floods in the design and operation of flood structures, information on low currents is required in control of water quality problems and water supply projects (Bayazıt et al., 2002). Finding trends in flows will significantly affect future decisions.

Measurement of river flow is an important criterion in projects of carried out in the region due to the energy production potential of a stream, use of drinking or irrigation water, flood control in the area and other purposes. In this context, it is also important to be able to determine the trend in which the parameter values are changed or remain constant due to meteorological, hydrological and climatic events. The changes in the earth and the atmosphere affect the meteorological phenomena and accordingly the hydrological cycle. The qualities and quantities of these effects can also vary from region to region and their impact is still being investigated. There is also a change in the amount of the current variable in this system and in some regions there is a decrease or increase. This situation creates different situations that need to be solved. When we look at the studies in recent years, it is seen that there are social dimensions besides the technical dimensions of the subject. In this context, the impact of global climate change, both in Turkey for the solution of the variables examined in many meteorological and hydrological events continues research in other countries. It is seen that the most frequently studied variables are temperature, flow and precipitation variables (Ay and Kişi, 2017).

Many trend studies in different parts of the world have generally been done to determine climate change. In order to investigate the existence of statistically significant trends in a time series, two basic approaches, nonparametric and non-parametric, are used. In the parametric tests, the time series should normally conform to the normal distribution, while this is not required in nonparametric tests. At the same time, statistical tests for water quality trends are often confused with some problems such as missing values, data reported less than the specified amount, and seasonality (Kalaycı and Kahya, 1998). In this way, non-parametric tests which are more flexible than parametric methods can be used with these characteristics of time series.

Planning and managing water resources projects, due to the absence of major current trends will be determined in the ascending or descending direction, conducting trend analysis of annual peak flows in Turkey's geography is important. The purpose of this research is to suppliying this need and also to explain the characteristics of the

deterministic component of the annual peak flow data in Turkey (Buyukkaracigan, 2016).

The biggest of the flows values measured in a current monitoring station in a year is called a peak current. This flow value is important for flood protection and the design of hydraulic structures for this purpose.

2. DATA

Annual peak flows of Sorkun Station were used in this study. Sorkun AGI with D16A115 is located on Çarşamba Stream. Station It is at an altitude of 1150 m and the rainfall area is 84 km². The records span 1962 to 2011 and obtained through State HyrraulicWorks (DSİ).

Carsamba Stream is located on the Hacimer Mountain to the west of Bozkir. It comes out of its height. The catchment area (precipitation area) of Çarşamba Stream is 271.2 km2 and the flow rate varies between 32.5 m3 / sec and 0.24 m3 / sec and the average flow rate is 4.5 m3 / sec. The extra waters of the Çarşamba River are transported to the DSI main discharge channel through Çumra. From here it reaches to Salt Lake (Tuz Gölü).

However, there is no record of 2002. The long-term average of the station is 72.6 hm³ / year and the median value is 76.2 hm³ / year. The lowest current was 30.8 hm³ / year in 2001 water-year. In the 1991 water-year. A low current value of 40.2 hm³ / year was recorded. Measured currents are natural.

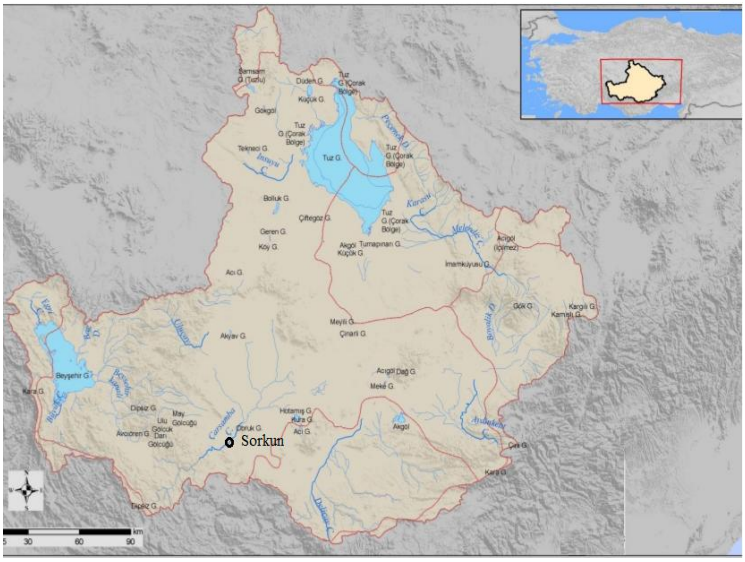


Figure 1. Konya Basin and Çarşamba Stream

3. TREND ANALYSIS

Parametric test mean square test and non-parametric trend tests Sen's T, Spearman's Rho, Mann-Kendal, Sen's T trend, Wald-Wolfowitz and were applied to data of peak flows of Sarkun Station for finding out variability. Sen's non-parametric estimator test was used for finding out the linear slopes of trends. The Mann-Kendall rank correlation test was also used for determining the beginning of trends. Homogeneities in trends are tested by Van Belle and Hughes test.

1. Sen's T Test

A simple nonparametric estimator of trend which is particularly useful for environmental monitoring application. This method is robust to outliers, missing and uncontrolled data.

Sen's method for the estimation of slope requires a time series of equally spaced data. This test is an aligned rank method having procedures that first remove the block effect from each datum, then sum the data over blocks, and finally produce a statistic from these sums. The aligned rank test is more powerful than its counterpart (Büyükkaracığan and M.F. Sevimli, 2010).

2. Mann-Kendal Test

This test is based on randomness against trend in hydrology and climatology. It is a rank-based procedure, which is robust to the influence of extremes and good for use with skewed variables. This test is based on the null hypothesis H_0. Hypothesis Ho and contrary hypothesis (H_1) advocate that the data belong to the same group.

The run test should be run from small to large to find their current median value, and if the number of data is even, the average of the two middle values is used. For this reason, the value set gives the numbers that give the value.

As in the other non-parametric tests, if the Mann-Kendall test is not registered, then there is no requirement for the normal distribution to fit. Therefore, this test gives good results when applied to many hydrological data which have no normal distribution.

3. Spearman's Rho Test

A rank correlation coefficient that may be used as an alternative to Kendall's test. Individuals are arranged in order according to two different criteria (or by two different people). The null hypothesis is that the two orderings are independent of one another. It is based on the differences in the ranks given in two orderings. Suppose that the jth individual is given rank x_j in one

ordering and rank y_j in the second ordering. The main idea of this test is to take two rankings and to make a numerical relation from 1 to -1. After applying test, a score of 1 means that the lists are identical (1,2,3,4 vs. 1,2,3,4). -1 means that the lists are reversed (1,2,3,4 vs. 4,3,2,1), and at last, 0 (zero) score means that there is no relation whatsoever between the two lists (Buyukkaracigan, 2016).

4. *Wald-Wolfowitz (Run) Test*

Aim of this test is to check a randomness hypothesis in a two-valued data sequence. For this, this test is used for testing the independent hypothesis of elements of sequence. It examines whether an observation value influences the value of observation after itself. It is the fact that it is an agent, and it is random to be in the background. In addition, a sample selected from the mainstream prevents it from becoming a test. According to results of test, the independence hypothesis can be rejected if there are too many run values more or less than envisaged values.

5. *Mean Square Test*

This parametric test exposes a functional relationship between time and the results. To identify the best type of trend function to be selected:

1. When X, the value of the event was marked on the Y axis of the event graph is drawn. Graph of mean square test shows what type of function can be expressed and how long-term development of the incident, according to the bending point is determined the level of spinning.

2. Function is not possible to determine the type of graph, the function of the type of standard error is calculated, the smallest type of functions from the standard deviation is selected.

6. *Sen's T trend Slope Test*

If a linear trend in time series is available a real slope (change in unit time), this non-parametric method may be identified by using the data. This method of data error is not affected by extreme values. At the same time missing values can be applied to the records.

7. *Van Belle and Hughes Test*

This test is used for homogeneity analysis of trend direction at different stations in every basin. This test also is disposed for learning

some general trends. Basin is combined for a global trend, by using few station data. For this purpose, to test the homogeneity of the seasonal trend of given a station, test procedure with the statistical account is developed by Van Belle and Hughes.

4. RESULTS and DISCUSSION

The numerical results of the parametric and nonparametric trend tests used in this study are shown in Table 1. If the absolute value of the test statistic was greater than the value of z (1.96) at the significance level of α 0.05 (95%) in all tests, it was decided to have the trend. Otherwise it is statistically insignificant and it is concluded that there is no trend.

The negative numerical values in the T and Spearman Rho trend slope tests and the positive values in the Mann-Kendall test indicate a decreasing trend (↓)). Since the least squares test is a parametric test, it is based on the assumption that the series is normally distributed. Therefore, station data was tested for normality and applied to normalized serie with appropriate tranformations.

Table 1. Results of trends

Station	Mann-Kendal	S'Rho	Sen's T	Sen's Slope	Wald-Wolfowitz	Mean-Square	Trend
Sorkun	-2.24	1.50	1.90	-0.0106	-1,44	-1.96	↓

Three statistics for global trend analysis were examined in the following cases:

1. When all three tests are insignificant, the χ^2 trend statistic is compared to the χ^2 criterion (3.84) at 1 degree of freedom to test a general trend in a pond.
2. When χ^2 is important (seasonal trends are heterogeneous) but $\chi 2$ is not significant (cross-station trends are homogenous), each trend in different trends is tested.
3. When the condition in (b) is reversed χ^2 is important (seasonal trends are heterogeneous) but χ^2 is not significant (trends between stations are homogeneous)), the trend for each station should be tested.

And also all stations in the absence of trend can be explained by the case of serial independence. According *Van Belle and Hughes test* results, global trend was found in Konya basin.

Table 2. Results of Van Belle and Hughes Test

Van Belle ve Hughes homojenlik testi		Independence rate	χ^2_{kritik}	**α=0.0**
χ^2_{toplam}	319.04	k.m=2	36.36	
$\chi^2_{homojen}$	77.17	k.m–1=1	35.12	
$\chi^2_{istasyon}$	9.91	k–1=3	3.84	
χ^2_{trend}	241.87	1=1	3.84	
stationary homogeneous	$\chi^2_{istasyon}$ ..... χ^2_{kritik}	>		
Explanation		χ^2 trend couldn't be done		
Global trend	χ^2_{trend} ..... χ^2_{kritik}	>		
TREND		UNAVAILABLE		

According to the trend analysis, it is found that there is a decreasing trend in the annual peak flow values obtained from the Sorkun current observation station.

In the 1962-2011 period, a negative trend is observed in the annual peak flow series. The reason for the downward trend is mainly the natural environment, energy, industry, agriculture, urbanization, transportation and so on. reasons. However, there is no urbanization in the Sorkun station. Some pond studies are in progress. For this reason, multidimensional studies and studies should be conducted and systematic and continuous observation and modeling should be done to estimate the results of similar climate trends at the regional scale.

More attention should be paid to climatic studies on the Wednesday and around the river Sorkun station, and the environmental potential should be determined to eliminate the negative effects of this diversity and to contribute to future studies.

REFERENCES

Ay, M. and Kişi, Ö., 2017, Kızılırmak Nehrinde Bazı İstasyonlardaki Akımların Trend Analizi, İMO Teknik Dergi, 2017 7779-7794, Yazı 473.

Bayazıt, M., Cığızoğlu, M.H., Önöz, B., 2002, ”TMH - Türkiye Mühendislik Haberleri”, sayı 420-421-422 .

Büyükkaracığan, N and Sevimli, M.F., 2010, “Homogenityand Trend Analyses of FloodSeries inTurkey: EnvironmentalAssessments”, *ICEEE*, Roma.

Büyükkaracığan, N., 2016. Trend Analysis of Annual Total Precipitation Data in Konya, World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Civil and Environmental Engineering Vol:10, No:12, 2016.

Kalaycı, S. and Kahya, E., 2004.Trend Analysis of Streamflow in Turkey, Journal of Hydrology 289(1):128-144

FLOOD PREVENTION APPLICATIONS IN TURKEY

Naci BÜYÜKKARACIĞAN

Selcuk University ,nacibk@selcuk.edu.tr,

ABSTRACT

One of the most important disasters caused by natural or human intervention is floods. The main feature of floods is that they create a continuous problem that cannot be completely avoided for people. The societies have continued their research and combat activities for the control of this extreme event since they have been faced with the threat of flooding for centuries. Especially in the last 50 years, urbanization has increased dramatically and has caused both climate deviations and increased number and effects of floods. In addition, due to urbanization and distorted construction, the rate of mixing of rainwater to soil decreases, causing surface flows and decreasing ground water levels. As a result of these, surface flows cause floods and are still more effective in many regions of the world, including our country, and cause significant loss of life and property. Project activities including structural elements for preventing floods and reducing losses; Small waterworks projects addressing the need for flood protection in a limited part of the river basin due to its urgency due to the multi-purpose large water works projects that address the need for flood protection and control along with the river basin and other water development needs. In this study, the measures to be taken to protect the floods and examples from the studies in our country were given.

Keywords: Flood, Flood prevention, Natural disasters, Turkey

1. INTRODUCTION

Flood; It is a phenomenon that a stream creates a flow size that interrupts normal socioeconomic life in the impact region by damaging the surrounding land, settlements, infrastructure facilities and living things for various reasons. The natural effects that cause floods are various and random climatic factors. Therefore, floods are considered random events. An example of this is the fact that flood events can occur in more than one variable in any stream in the same year. One-year period for repeated hydrological events can be taken as unit time value because the earth revolves around the sun in a one-year period. The greatest value of the flood peaks occurring within a

year is defined as the annual flood peak and this value is an important random variable in hydrology. Because the largest flow value causes the greatest flood damage. In real reliable flood peak series, serial dependence can be confirmed by statistical analysis. Thus, if the annual flood peaks with a sufficiently long time series are the actual current values measured in a specific cross-section of a natural stream, a suitable theoretical probability distribution can be applied, as done in a classical frequency analysis (Haktanır, 1991).

Flood, drought, heat wave, extreme storm and similar extreme events can occur due to weather and climate changes in daily, monthly and annual periods. An extreme climate phenomenon refers to a significant deviation from the normal state of the climate system and is independent of its effects on the ecology of life and the world. Greenhouse gases caused by climate change, climatic disasters and extreme events can change the size and frequency of characters (Bayazıt, 2002).

The natural effects that cause floods are various and random climatic factors. Therefore, floods are considered random events. An example of this is the fact that flood events can occur in more than one variable in any stream in the same year. One-year period for repeated hydrological events can be taken as unit time value because the earth revolves around the sun in a one-year period. The greatest value of the flood peaks occurring within a year is defined as the annual flood peak and this value is an important random variable in hydrology. Because the largest flow value causes the greatest flood damage. In real reliable flood peak series, serial dependence can be confirmed by statistical analysis. Thus, if the annual flood peaks with a sufficiently long time series are the actual current values measured in a specific section of a natural stream, a suitable theoretical probability distribution can be applied as in a classical frequency analysis (Büyükkaraciğan, 2009).

Flood is one of the most important natural disasters. Especially due to global warming occurring on the earth, more evaporation and thus more and more uneven precipitation can be effective on the earth. In particular, precipitation with snow melting can cause larger floods. For this reason, it is necessary to take into account the floods which will be caused by the heating of the air in the areas with excessive snowfall and snow melting with the spring rains. In order to prevent and prevent the flood damage, the flood hydrology of the river bed and basin should be well known.

Causes of floods can be listed briefly: • Excessive and heavy rains • Sudden snow melts • Earthquakes • Dam collapses • Climate

change • Human source factors - Stream bed interventions - Improper land use.

In our country, flood or flood disasters cause the most economic losses after earthquakes. As of the current casting data, the economic losses due to floods reach an average of US $ 100,000,000 per year. On the other hand, for the control and control of floods, the amount of investment for projected activities in the context of structural measures is around 30.000.000 dollars annually.

In this study, information was given about flood prevention studies conducted by official institutions in our country.

2. THE BIGGEST FLOOD EVENTS IN TURKEY

A big flood event took place on 24 August 1553 during the reign of Suleiman the Magnificent. The flood trees in Kağıthane removed the poles from their places and carried them to the Bosphorus. Although the death toll is not known, the historians of the period talk about these selden works. On 12 June 1908 in Tokat.

The 459 building was either completely or partially ruined. Initially, 208 people from the people and 15 soldiers from the people drowned. The biggest flood event in the history of the Republic occurred in Ankara on 1 September 1957. Due to the settlement of Hatip Çayı Valley, the flood capacity of the tea has decreased and the natural balance of the basin has deteriorated. 169 people lost their lives in the flooding.

Flood events in our country in recent years (Kirmencioğlu, 2018)*:*

2014 Hatay Province Erzin District Sarıçay Flood: It occurred on 24.09.2014 and 5 people died. Causes of flood: Icmeler Town (DSI) • Sudden and severe precipitation • Establishment of the İçmeler Town in the yellow tea floodplain • Narrowing the stream bed section • It can be listed as insufficient capacity of the art structures on the creek bed.

2012 Samsun Province Yılanlı, Mert and İncirli Floods: It occurred on 03.07.2012 and 14 people died. More than 3000 structures have been damaged. Causes of floods: (Tiryaki, 2013) • Severe rains and soil to reach saturation • Intervention of stream beds (Büz pass, closing the stream, river bed garbage dep.) • Stream bed is not provided enough downstream condition.

2010 Flooding on Çarşamba Stream on 15.12.2010 and more than 120 buildings have been damaged. Causes of flood: • Melting of

heavy snow in winter. • Housing, road and etc. narrowing of the river bed • Blocking of natural flow of ornamental structures in the channel • Effect of irrigation regulator • Inadequacy of grille sections and other interventions.

2009 Istanbul Province Ayamama Creek Flood: It occurred on 08.09.2009 and 32 people died. More than 5300 buildings have been damaged. Causes of floods: • Extreme and heavy rainfall lasting for 4 days • Increasing pressures on river beds and infrastructure problems with rapid population growth and increasing urbanization • Inadequacy of creek and culvert sections.

2007 Elazığ City Center (Urban Creek) Flood: It occurred on 04.05.2007 and more than 40 buildings were damaged. Causes of floods: (Dursun, 2008) • Effective rain and hail in a short time • Covering the creek on the creek and narrowing the culvert section, • Failure of adequate drainage of rain water.

2006 Batman Province Iluh Creek Flood: It occurred on 01.11.2009 and 10 people died. Causes of floods: (Sunkar and Tonbul, 2011) • Intensive rainfall for 2 days • Establishment of large part of the city on the floodplain of İluh Creek and its branches • Generally the silt and clay formation of the soil structure of the basin • Fall in the autumn and vegetation weakness Contractionary activities • Disposal of waste.

3. PROTECTION APPLICATIONS FROM FLOOD EVENTS

The most important Law on the floods in our country is Law No. 6200. Although the irrigation facilities, dams, ponds, irrigations and drinking water issues among DSİ's (State Hydraulic Works) tasks are often expressed before the floods, in Article 2 (a) of Law No. 6200, DSI's first-line duty is to protect the protectıve facılıtıes agaınst floor waters and squares. Therefore, DSI is the institution responsible for taking structural measures against floods in our country.

In addition, according to the Law No. 5216 on the Grand City, to carry out water and sewerage services, to establish, to establish and operate the necessary dams and other facilities; breeding of streams; marketing water produced at the end of the spring water or treatment, ensuring the protection of the environment, agricultural areas and water basins in accordance with the principle of sustainable development; afforestation; to determine excavation soil, debris, sand and gravel storage areas, wood and coal sales and storage areas, and to carry them in accordance with the environmental layout plan, within

the boundaries of the metropolitan municipality and the contiguous area between 1 / 5.000 and 1 / 25.000. do, make and apply by approving; to approve and implement the implementation zoning plans prepared by the municipalities within the metropolitan city in accordance with the master plan, by making the same or altering the modifications, parceling plans and development plans; It has been defined as the duty of big city municipalities to make or implement the implementation development plans and parceling plans of districts and first degree municipalities that do not make application development plans and parceling plans within one year from the date of entry into force of the master development plan.

According to the Law No. 7269 on the measures to be taken and the measures to be taken due to the disasters to the public life, the areas that have been flooded or may be visited are determined by the Ministry of Public Works and the Ministry of Public Works. These regions are determined by the Council of Ministers upon the proposal of the Ministry of Public Works and Settlement as a region exposed to disaster and the boundaries thus determined are announced on the site by the relevant governorships at the request of the Ministry of Public Works and Settlement. The necessary operations in the follow-up are followed by the Disaster Affairs Directorate of Emergency Management.

In addition to these, he is responsible for obtaining and evaluating especially rainfall data of the General Directorate of State Meteology, as well as Ani Flood Early Warning System.

Considering the issues such as flood, environment, health, history, habitat, recreation, access to water, transportation and aesthetics, it is seen that the river bed interventions are kept to a minimum in the sample flood protection and green road projects which have many benefits.

Green corridors, natural corridors such as streams, rivers or valleys, a channel converted into recreational recreation along the railway route, landscape paths or parks, natural reserve areas, cultural objects or historical settlements, are linear corridors linking each other and settlements (Arslan et al., 2004).

Successful examples of flood protection and green road planning are seen in order to protect ecological balances in the world and to create a livable environment. Green road projects are generally applied on river, stream and valley sides. Turkey 'green roads made about the thesis, but not many exits out of the landscape.

Loss reduction is a long-term and comprehensive process. Technically, there are no flood losses that cannot be prevented by engineering measures. However, the cost to be decided is the cost. In addition, the social, environmental and economic factors in the flood area allow us to decide exactly how to protect the flood.

Nowadays, many hydraulic engineers do the solution of flood problems, hydraulic calculation, design flow rate, selection of the structural system for the flow and the logic chain consisting of design of the selected system. In other words, flood problems are handled in the same way as other engineering problems. In fact, this approach is not wrong, but it is valid when it is decided to take structural measures (Plate 2002). It can be summarized the methods of prevention and reduction of flood losses in Table 1.

Table 1. Methods for preventing and reducing flood damage

Flood Prevention Method	
STRUCTURAL PRECAUTIONS	Anti-flood protection
	Flood Replacement
	Pollution Reduction
NON-STRUCTURAL PRECAUTIONS	Emergency Assistance Precautions
	Preparedness Precautions
	General and Local Regulations
	Finasman
	Environmental Impact Assessment
IMPROVEMENT PRECAUTIONS	Health and Shelter Programs
	Tax Applications
	Financial Aid
	Flood Insurance

Flood problems follow a cyclic structure; management, planning for further stages, and taking mitigation measures when necessary. When the structural ones are selected within the mitigation and preventive measures, the above-mentioned conventional design chain will be used.

In recent years, floodplains have always been taken by structural measures. The use of non-structural measures in the world

has increased over the past thirty years and it is just beginning in our country. In order to protect the environment and maintain sustainable development, flood-derived disaster management plans should be renewed and a new plan should be prepared including the advantages of all protection methods. This new plan can be summarized as mitigating the risk of flood risk, reducing the losses of this risk, reducing the effects after the occurrence of damages and applying all these in a way that protects and improves the natural environment and in accordance with sustainable development.

Non-structural measures require people to be informed about what kind of risk they are faced with, and that people who settle in flood areas or use them in different ways. Basically, people should see the risk and move away from the risky area if they are to meet the losses themselves or not. From this point of view, a social aspect of ın social response bakıl comes out of the natural sciences and engineering aspects of floods. The social response section of flood management is as important as the most traditionally studied departments. In the regions where floods are common in Japan, municipalities print and distribute maps of flood damages designed to inform people of flood damage and to guide them during flooding. These maps contain information that can help people like past flood information, flood depth curves, shelter information, emergency assistance agencies transport information.

Flood protection structures are projected and put into practice based on the principles of Hydraulics Department which is accepted in scientific platform for long-term observation values and design of water structures. Flood prevention structures are designed by taking into account the flow rate, the route, and the surrounding land and settlement characteristics.

Arranging the stream bed, cleaning the bed, reducing the roughness, increasing the flow section by deepening or widening the bed, correcting the slopes and folds, protection of the bottom of the slopes against the carving means opening of the new bed. In addition to the economic criteria for cleaning an existing bed or opening a new bed, the most important technical criteria are those that make it stable.

Flood protection structures are projected by dividing the basin into two zones. The upstream facilities are projected with flood protection measures while the flood protection facility is located in the downstream and downstream.

In order to protect settlements, industrial facilities and agricultural lands from flooding by taking part of the basin, protection of settlements from flood can be ensured by building a floodplain such

as sedge, flood trap, spur, reversal pavement, rock filler, stream bed improvement, brit, flood channel.

Dams are constructed in order to reduce flood damages by considering the whole basin. These dams store water in rainy seasons and prevent high currents in the downstream from causing loss of life and property. A few examples of the function of dams in flood events are; Most of the flood waters, which occurred as a result of heavy rains in November and December 2001, were stored in the reservoirs of the floods during the peak periods of the floods by dropping (or never dropping) water from the dams to the downstream. On the Göksu River, Gezende Dam, in the flood of Silifke; Berdan Dam In Tarsus flood, in the flood of Manavgat Oymapınar and Manavgat dams; Doğancı Dam has successfully carried out the task of translating flood peaks in Bursa floods and contributed greatly to reduce the negative impacts of floods on downstream settlements and agricultural land.

The forms of flood protection applied in Turkey can be listed as folows:

Water flow modifier that changes the flow, bulb etc. prevention of applications that will interfere with the structures and the flood facilities,

In stream beds; opening of sand-gravel quarries and preventing uncontrolled, excessive material purchases, which will disrupt the foundation of bed stability and cause coast carvings.

Construction of floodplain protection facilities in basins active in terms of erosion; protection from erosion, vegetation and land use activities in upstream basins,

Preliminary determination of flood risk areas and preparation of disaster plans,

Flood protection facilities should be designed by DSI in the areas where the land will be opened or opened and in the slums, and the rehabilitation facilities have not yet been made.

Ensuring the participation of local authorities and beneficiaries to the plan, project, construction and maintenance repairs of the flood facilities,

Examination of floods within the framework of integrated water resources management, considering the integrity of the basin.

Structural Precautions:

Structures for upper basin breeding, control structures containing water flow regulating facilities (flood traps, dams), Facilities for downstream improvement (stone fortifications, flood wall, sediment channel, etc.)

Structures and works for upper basin breeding;

a) To control erosion in the upper basin and to prevent erosion and erosion.

b) Constructing facilities for storing the resulting soot.

Non-structural Precautions:

Flood Estimation, Early Warning System and Improvement Studies are examples.

Guess; the eventual occurrence or eventual disclosure of an event likely to occur in the future. Early warning; It is defined as the timely and effective announcement of the information by the authorized institutions in order to prevent the risk of disaster, to reduce these risks or to allow more effective intervention against disasters.

The purpose of the Early Warning System; In order to be prepared to face unexpected and prolonged disasters, prevention or reduction of damages or losses, protection of human life, economic development, cultural heritage, health and environment, and ensuring the sustainability of quality of life.

In order for Early Warning to be successful, 4 steps must be fulfilled.

These; Risk Detection, monitoring and alerting, dissemination and communication are the ability to respond.

Risk arises from the combination of danger and harm tendency. Risk assessment and mapping are important in determining the priorities required by Early Warning Systems for disaster prevention and intervention.

A reliable forecasting and warning system should have a scientific basis. Continuous monitoring of hazard parameters is necessary to make timely and accurate warnings for disasters and emergencies. Since the warning for each disaster and emergency situation will vary, it is necessary to determine the warning mechanisms correctly.

In order to give the necessary response, it is essential that the data to be generated are easily understandable and comprehensible. Communication channels at regional, national and international levels should be identified and disseminated. Societies need to understand the risks they face and how to react. Training and preparation programs are important here.

Improvement, reconstruction and construction (sub- and superstructure), employment and economic improvement, initiation and development of trade and production, welfare and other improvement efforts.

4. RESULTS and DISCUSSION

25 laws, 8 regulations, 4 circulars and 1 Communiqué on flood were examined. • who can not situated or current conditions in Turkey In separate legislation on the matter in flood issues challenging the public's understanding of the language has been seen that it is easy to make and follow-up application, therefore, is well understood that they could not have sufficient information about legislation in matters flood of people and institutions. There are several exceptional substances on the ownership of river beds and several items related to land acquisition in river beds.

The Law on Protection Against Flood Waters and Water Raids No. 4373, which is directly related to floods, was removed 72 years ago. B.B. In the Law (with the new law increased their number and number), the expression karşı breeding of the creeks art and similar statements were found in the Law on the flood waters and floods da in the Law No. 6200 (DSI). It shows that 38 legislation on the flood requires the coordination between institutions. Considered that there are difficulties in the implementation of the legislative provisions.

There have been problems in the preparation, implementation, monitoring and control phases of spatial plans regarding the interventions in river beds. It is seen that reflecting the views of the institution on the flood plans in the zoning plans is important. good practice examples are needed to improve public awareness, and that awareness of institutions and the media should be improved, and that controlled floods in the basin will provide flood memory. the zoning plans and the needs of the people (number of bridges, etc.) should be taken into consideration in the projects carried out by the institutions.

The importance of the preparation of flood management plans including flood hazard and risk maps has been seen in all basins. It is

seen that experts in spatial planning organizations will have a role in approving and coordinating the flood, and will contribute to a better understanding and resolution of the problem. It was concluded that the legal processes related to inappropriate interventions in the river beds were difficult and the focus on the settlements made it difficult for the institutions to take steps in the solution point.

In the EU Flood Directive, it is seen that the basic approach is the management in the basin, while the US aims to protect the people through flood insurance and premium mechanisms.

Intervention to the creek bed, protection of the river bed ownership and keeping the human activities in the river bed to a minimum level as possible. For this reason, the separation of the interventions as settlements and other interventions and the evaluation of the processes separately. to carry out focused studies and to have strong coordination among institutions.

REFERENCES

Arslan, M., Barış, E., Erdoğan, E. And Dilaver, Z., 2004. Yeşil yol planlaması: ankara örneği, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu.

Bayazıt, M., 2002. Türkiye'de taşkınlar ve taşkın kontrolü yönetimi. Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı 418, s. 27-29.

Büyükkaracığan, N., 2009. Türkiye Akarsuları Yıllık Pik Akım Serilerinin Frekans ve Değişkenlik Analizi, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Haktanır, T., 1991. Statistical modelling of annual maximum flows in Turkish rivers. Hydrological Sciences Journal, 36(4), 367–389.

Plate, E.J., 2002. Flood risk and flood management, Journal of Hydrology, Volume 267, Issues 1–2, pp. 2-11.

http://suyonetimi.ormansu.gov.tr/Libraries/su/Bilal_Kirmencio%C4%9Flu.sflb.ashx (can be accesed on 03.06.2018)

ELECTROSPINNING OF POLYVINYLPYRROLIDONE/BORIC ACID NANOFIBERS

Hülya KESİCİ GÜLER - Funda CENGİZ ÇALLIOĞLU

Süleyman Demirel University, Engineering Faculty, Textile Engineering Department, Isparta, Turkey, fundacengiz@sdu.edu.tr

ABSTRACT

In this study, it was aimed to achieve green electrospinning of polyvinylpyrrolidone (PVP) nanofibers with various concentrations of boric acid (BA) such as 0, 1, 2, 3, 4 and 5 wt % and characterization using SEM (fiber morphology) and FT-IR (chemical structure). Ethanol was used as a solvent; PVP was used as a polymer and polymer concentration was applied 8 wt %. Firstly, solution properties (viscosity and conductivity) were determined. And then, nanofiber production optimization such as voltage, feed rate, distance between the electrodes and ambient conditions was carried out. All solutions were prepared under the same conditions (temperature, stirring time etc.). According to the results, generally, quite uniform and smooth nanofibers were obtained. However, when BA concentration increase, stickiness occurred into the nanoweb structure between fibers. Also, FT-IR results showed that BA and PVP existed in the chemical structure of nanofibers. It is thought that this nanofibrous surface will have a good potential for various application areas due to boric acids' functional properties (antibacterial activity, flame retardant etc.).

Keywords:

Polyvinylpyrrolidone, Boric acid, Nanofiber, Green electrospinning

1. Introduction

Last decades, nanofibers are very attractive for medical applications. Because, nanofibers have unique properties such as very small fiber diameter, high porosity, small controllable pore size, very high specific surface area (m^2/g) etc. (Bhardwaj and Kundu, 2010). In this study, PVP was used as a polymer due to its favorable properties (synthetic, non-toxic, water-soluble, hydrophilic and biocompatible especially) for medical applications (Yu et. al, 2009; Yu et. al, 2013). And, BA was used as an additive to obtain functional nanofibers. BA can be used at agriculture for growth of plants, medicine for wound dressing, impregnation and detergent industry. In addition, BA has unique properties such as antibacterial, antiseptic for wound dressing

and medicine application, high flame-retardancy for textile, plastic and coating industry. Moreover, BA is a green, natural, cheap, not pollution for environment and nontoxic material (Selvakumar et. al, 2012; Wang et. al, 2014; Eti Maden, 2018).In addition, BA is a green, natural, cheap, not pollution for environment and nontoxic material.

Green electrospinning approach is also consider for this research because is quite important for some application areas and in terms of avoiding environmental pollution. Especially for medical applications, green electrospinning approach has a vital importance why it is focused on this subject. The aim of green electrospinning is to use non-toxic, cheap, eco-friendly, mild, green solvents and materials (Padil et. al, 2016; Castilla-Casadiego et. al, 2016).

In literature, there are few studies about nanofiber contains boric acid such as; polyamide/BA (Selvakumar et. al, 2012), polyvinyl alcohol/BA (Tunç et. al, 2012) and polyacrylonitrile/BA (Wang et. al, 2014). But, there is no study with PVP/BA in the literature. For this reason, it was focused on this subject in this study.

2. Experimental

2.1. Materials

In this study, PVP/ethanol was used as a polymer/solvent system and boric acid was used as an additive for production of nanofibers via electrospinning method. PVP polymer concentration was applied 8 wt %. This value was determined from our preliminary studies. Boric acid was used as an additive with various concentrations such as 1, 2, 3, 4 and 5 wt % (Table 1). All solutions were prepared under the same conditions (stirring time, temperature etc.).

Table 1. PVP polymer solution sample codes and with various concentration of boric acid

Sample Codes	PVP Polymer Concentration (wt %)	Boric Acid Concentration (wt %)
BA0	8	0
BA1	8	1
BA2	8	2
BA3	8	3
BA4	8	4
BA5	8	5

2.2. Methods

First of all, solution properties measurements such as conductivity and viscosity (shear rate 5 s^{-1}) were carried out. After that, nanofiber production has been achieved with needle electrospinning method using optimum process parameters. During the spinning process, 15.1 kV voltage, 0.8 mL/h solution feed rate and 20.5 cm distance between the electrodes were applied for all solutions. Also, spinning experiments were achieved under the ambient conditions as ±1 40 % humidity and ±1 26°C degrees temperature for all samples (Table 2). All nanofibers were produced for 30 minutes and collected on an alumina foil.

Table 2. Process parameters of electrospinning

Voltage (kV)	Distance between electrodes (cm)	Feed rate (mL/h)	Humidity (%)	Temperature (°C)
15.1	20.5	0.8	40	26

Nanofibers morphology such as fiber diameter, diameter uniformity and nanoweb surface structure was analyzed with Scanning Electron Microscope (SEM). Average fiber diameters were calculated using

image J analyze software. Lastly, FT-IR was used for chemical characterization of nanofibrous webs.

3. Results and Discussion

The effect of boric acid concentration on the PVP/ethanol solution conductivity and viscosity was given in Figure 1. According to the results, solution viscosity and conductivity increase with BA concentration increasement.

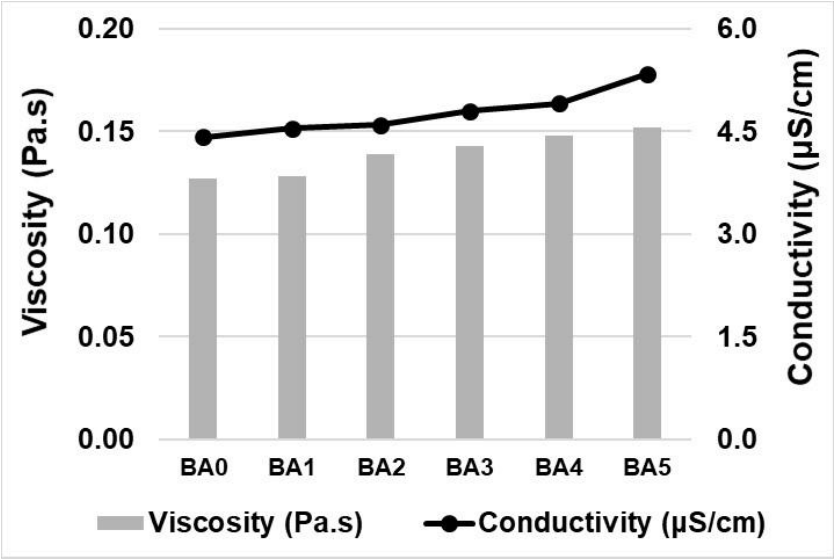
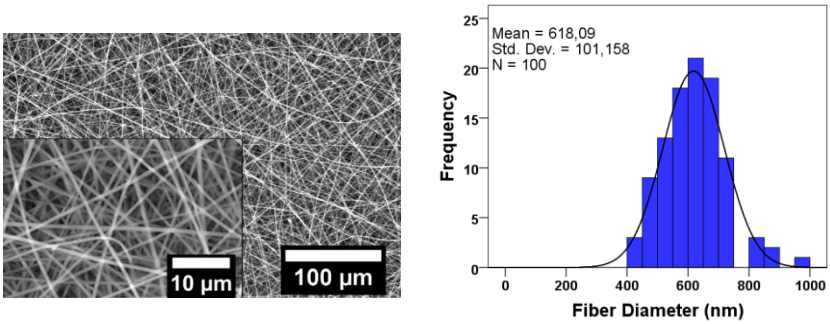
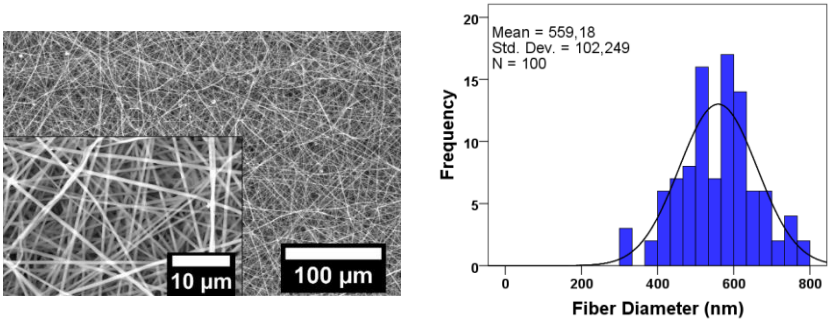


Figure 1. The effect of boric acid concentration on the PVP solution conductivity and viscosity

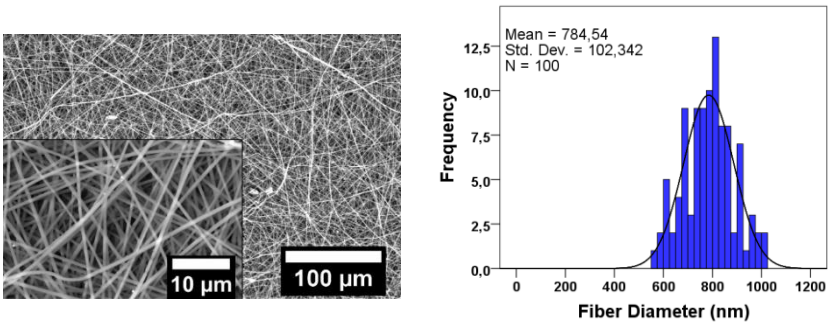
SEM pictures of PVP nanofibers with various concentration of BA are given in Figure 2.



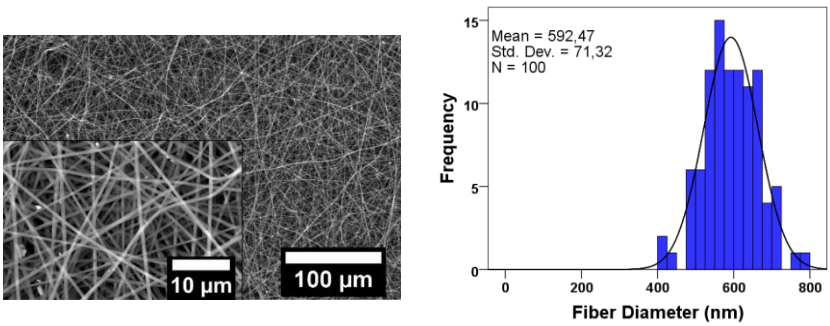
BA0


10 µm
100 µm
Mean = 559,18
Std. Dev. = 102,249
N = 100
Frequency
Fiber Diameter (nm)

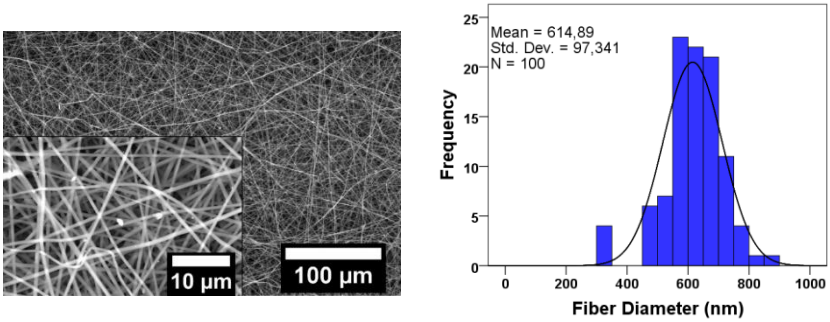
BA1


10 µm
100 µm
Mean = 784,54
Std. Dev. = 102,342
N = 100
Frequency
Fiber Diameter (nm)

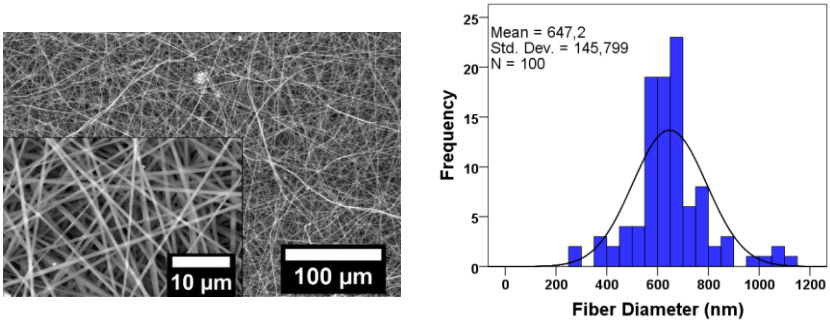
BA2


10 µm
100 µm
Mean = 592,47
Std. Dev. = 71,32
N = 100
Frequency
Fiber Diameter (nm)

BA3



BA4



BA5

Figure 2. SEM images (1.000x-10.000x) of PVP nanofiber samples produced with various BA concentrations.

It was clearly observed from the SEM images; generally, uniform and smooth nanofibers were produced and unimodal histogram curves are obtained.

The effect of boric acid concentration on the average fiber diameter and fiber diameter uniformity coefficient was shown in Figure 3.

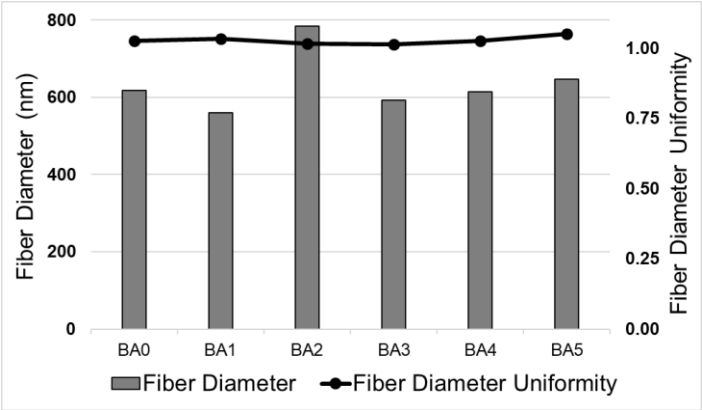


Figure 3. The effect of boric acid concentration on the PVP nanofiber diameter and fiber diameter uniformity

According to the Figure 3, there isn't a specific tendency on the fiber diameter and diameter uniformity coefficient with addition of BA to the PVP/ethanol solution. Firstly; average fiber diameter decreases with BA until BA1 then increase at BA2 suddenly then again decrease and increase. Also, BA addition has not affected fiber diameter uniformity coefficient significantly. The fines nanofibers were obtained from BA1 (559 nm) and the most uniform nanofibers were obtained from BA3 (1,01). Lastly, all results were summarized on the Table 3.

Table 3. All results of PVP/BA solutions and nanofibers

Sample Codes	Viscosity (mPa.s) (shear rate: 5 s^{-1})	Conductivity (µS/cm)	Weight Average Diameter (nm)	Number Average Diameter (nm)	Fiber Diameter Uniformity Coefficient	Nanoweb Morphology
BA0	127	4.42	634.5	618.1	1.03	Smoothest
BA1	128	4.55	577.6	559.1	1.03	Smoothest
BA2	139	4.60	797.7	784.4	1.02	Smoothest
BA3	143	4.80	601.0	592.5	1.01	Partly sticky
BA4	148	4.91	630.1	614.8	1.02	Sticky
BA5	152	5.34	679.7	647.2	1.05	Sticky

Also, FT-IR results verified that BA and PVP existence in the nanofiber structure (Figure 4). In details, there is a peak at 3434 cm^{-1} OH stretching peak FT-IR spectra of the PVP. The sharp peak is attributed to the presence of water. This peak appearanced at 3449 cm^{-1} in sample BA0, 3446 cm^{-1} in samples BA1 and BA5, 3463 cm^{-1} in sample BA2, 3442 cm^{-1} in sample BA3, 3447 cm^{-1} in sample BA4. There is another peak at 2924 cm^{-1} in the spectra of the PVP polymer. This peak appeared at 2956 cm^{-1}, 2956 cm^{-1}, 2958 cm^{-1}, 2957 cm^{-1}, 2957 cm^{-1} and 2955 cm^{-1} in the spectra of the BA0, BA1, BA2, BA3, BA4 and BA5, respectively. The peak of C=O arised at 1635 cm^{-1} spectrum of the PVP and it arises at 1653 cm^{-1}, 1654 cm^{-1} and 1646 cm^{-1} in the spectrum of the nanofiber samples. The B–O stretching absorption peak showed at 1419 cm^{-1} in the boric acid spectra. This peak arised 1422 cm^{-1} in sample BA0, 1424 cm^{-1} in sample BA1, BA2 and BA5, 1421 cm^{-1} in sample BA3, 1420 cm^{-1} in sample BA4. There is a peak at 1636 cm^{-1} in the spectra of the boric acid. Also, this peak appearance at all nanofiber spectrums. The spectrum of the boric acid characteristic fingerprint peaks appears in the range of 1800–600 cm^{-1} (Kakiage et. al, 2011).

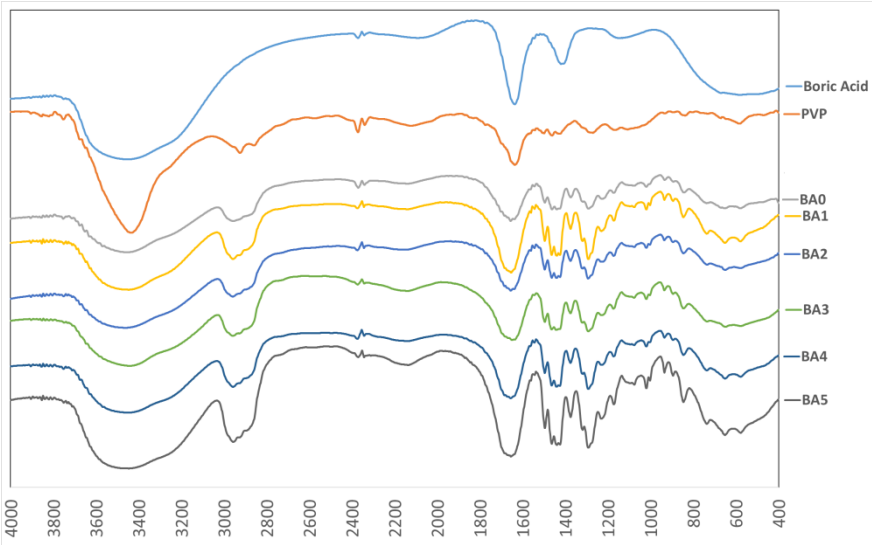


Figure 4. FT-IR analyses of PVP nanofiber samples with various boric acid concentrations

4. CONCLUSIONS

This study was achieved to production and characterization of PVP/BA nanofibrous surface with various concentrations of boric acid such as 0, 1, 2, 3, 4 and 5 wt % by green electrospinning approach. According to the results, viscosity and conductivity increase with BA concentration increasement. There is a relationship between BA concentration, solution properties and fiber diameter. It has been clearly seen from the SEM images that quite uniform and smooth nanofibers were obtained. Lastly, FT-IR analyses results verified that existence of BA and PVP in the structure of nanofibers. It is thought that this research study may provide a basic groundwork for various application areas to take advantage of boric acid functional properties (high flame retardant, antibacterial activity etc.).

References

Bhardwaj, N., & Kundu, S. C. (2010). Electrospinning: a fascinating fiber fabrication technique. *Biotechnology advances*, 28(3), 325-347.

Castilla-Casadiego, D. A., Maldonado, M., Sundaram, P., & Almodovar, J. (2016). "Green" electrospinning of a collagen/hydroxyapatite composite nanofibrous scaffold. *MRS Communications*, 6(4), 402-407.

Eti Maden. (2018). Boric Acid Product Data Sheet. Link: http://www.etimaden.ru/files/files/information-boric-acid.pdf

Kakiage, M., Tahara, N., Yanase, I., & Kobayashi, H. (2011). Low-temperature synthesis of boron carbide powder from condensed boric acid–glycerin product. *Materials Letters*, *65*(12), 1839-1841.

Padil, V. V. T., Wacławek, S., & Černík, M. (2016). Green synthesis: nanoparticles and nanofibres based on tree gums for environmental applications. *Ecological Chemistry and Engineering S*, 23(4), 533-557.

Selvakumar, N., Azhagurajan, A., Natarajan, T. S., & Mohideen Abdul Khadir, M. (2012). Flame-retardant fabric systems based on electrospun polyamide/boric acid nanocomposite fibers. *Journal of applied polymer science*, 126(2), 614-619.

Tunç, T., Uslu, I., Durmuşoğlu, Ş., Keskin, S., Aytimur, A., & Akdemir, A. (2012). Preparation of gadolina stabilized bismuth oxide doped with boron via electrospinning technique. *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials*, 22(1), 105-111.

Wang, J., Wang, T., Li, L., Wu, P., Pan, K., & Cao, B. (2014). Functionalization of polyacrylonitrile nanofiber using ATRP method for boric acid removal from aqueous solution. *Journal of Water Process Engineering*, 3, 98-104.

Wang, J., Wang, T., Li, L., Wu, P., Pan, K., & Cao, B. (2014). Functionalization of polyacrylonitrile nanofiber using ATRP method for boric acid removal from aqueous solution. *Journal of Water Process Engineering*, 3, 98-104.

Yu, D. G., Shen, X. X., Branford-White, C., White, K., Zhu, L. M., & Bligh, S. A. (2009). Oral fast-dissolving drug delivery membranes prepared from electrospun polyvinylpyrrolidone ultrafine fibers. *Nanotechnology*, 20(5), 055104.

Yu, D. G., Wang, X., Li, X. Y., Chian, W., Li, Y., & Liao, Y. Z. (2013). Electrospun biphasic drug release polyvinylpyrrolidone/ethyl cellulose core/sheath nanofibers. *Acta Biomaterialia*, 9(3), 5665-5672.

DEĞİŞİK ORANLARDA POLİMER İÇEREN HARÇLARIN ÖZELLİKLERİ

PROPERTIES OF MORTAR CONTAINING POLYMERS IN DIFFERENT RATIOS

Daniel Hatungimana[**] - Prof. Dr. Şemsi Yazıcı[**]

[*]İnşaat Mühendisliği Bölümü, Ege Üniversitesi, 35100 Bornova, Izmir, Türkiye

[**]İnşaat Mühendisliği Bölümü, Burundi Üniversitesi, 2700 Bujumbura, Burundi

ÖZ

Bu çalışmada, çimento yerine değişik oranlarda stiren bütadien kauçuk (SBR) polimer kullanımın harçların bazı mekanik ve fiziksel özelliklerine etkisi incelenmiştir. Harç karışımlarında bağlayıcı olarak çimento ve SBR kullanılmıştır. Kullanılan SBR oranı çimento yerine %0, %1, %2, %3 ve %5'tir. Bu şekilde 5 farklı içerikte harç karışımı ağırlıkça 3 kısım ince agrega, 1 kısım bağlayıcı ve 0.5 kısım su kullanılarak dizayn edilmiştir. Üretilen harçlardan hazırlanan örnekler 2 gün suda ve deney gününe kadar 20°C'de havada kür işlemine tabi tutulmuştur. Kür işlemi sonunda harç örnekler üzerinde tek eksenli basınç, eğilme, su emme, porozite ve birim ağırlık deneyleri yapılmıştır. Yapılan deneyler sonucunda çimento yerine polimer kullanım oranın arttıkça su emme ve porozite oranlarının olumlu etkilendiği görülmüştür. Mekanik özellikler açısından en uygun polimer kullanım oranın %3 olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Harç, Stiren bütadien kauçuk, Fiziksel ve Mekanik özellikler

ABSTACT

In this study, the effect of different ratios of styrene-butadiene rubber (SBR) polymer on some mechanical and physical properties of mortars were investigated. Cement and SBR were used as binders in mortar mixtures. In this way, 5 different mortar mixtures were designed by weight using 3 parts of fine aggregate, 1 part binder and 0.5 part water. The samples prepared from the produced mortars were subjected to water curing for 2 days and kept in ambient temperature at 20°C until the time of the test. Compressive strength, flexural strength, water absorption, porosity and unit weight tests were performed on the mortar samples at the end of the curing process. As a result of the experiments, it was observed that the rate of water

absorption and porosity was positively affected by the increase in polymer/cement ratio. In terms of mechanical properties, the optimum polymer use rate was found to be 3%.

Keywords: Mortar, Styren-butadiene rubber, physical and mechanical properties

1. Introduction

Cement based mortar and concrete possess the lower flexural strength, ductility, higher permeability, lower adhesion to substrate concrete than concrete and mortar modified by polymer additives (Zhang et al., 2013; Eren et al., 2017). Polymer based admixtures such as latexes, redispersible polymer powders, water-soluble polymers, liquid resins and monomers have been widely used in engineering construction to overcome the brittleness and durability deficiencies of mortar and concrete (Ohama, 1997; Ohama, 1998; Fowler, 1999). Among these polymer additives, latex emulsions such as styrene-butadiene rubber (SBR) and acrylics are used in vast majority of polymer modified applications due to their high performance, stability, bond adhesion and flexibility (Skaker et al., 1997; Wang, et al. 2005; Assad and Daou, 2017). Generaly, latexes are used to improve the tensile, flexural strengths and the durability properties of concretes or mortars (Laveille, 1988; Kim et al.,1988; Yang et al., 2009). Diab et al. (2013) reported that polymer latexes affect the physical, mechanical and durability properties of Portland cement pastes, mortars and concretes and the magnitude of this effect depends on the latex type and latex concentration in the designed mixture. Polymer-modified concrete or mortar need few days of moist curing to ensure polymer film network formation. This is due to the fact that in polymer modified mortar or concrete two complementary phenomenons are observed. First, the hydration of Portland cement takes place and develops cementing properties. Second, the air drying enables polymer film formation to yield a monolithic matrix phase with a network structure in which the hydrated cement phase and polymer phase interpenetrate into each other (Ohama, 1984; Ramli et al., 2013).

In this present study, the effect of different ratios of styrene-butadiene rubber (SBR) latex on some mechanical and physical properties of mortars were investigated.

2. Experimental study

2.1 Materials

In this study, an ordinary Portland cement CEM I 42.5R type cement conforming to EN 197-1 standard with specific gravity of 3.15 and Blaine surface area of 3677 cm^2/g was used as a binder for all mortar mixes. Crushed limestone aggregate were used as fine aggregate. The specific gravity and water absorption of limestone aggregate was performed according to ASTM C 128-15 and some physical properties of fine aggregates are presented in Table 1. Styrene-butadiene rubber (SBR) polymeric latex emulsion was used to improve the mechanical and physical properties of mortar at fresh and hardened states. The physical and chemical properties of SBR latex are given in Table 2. Polycarboxylic ether-based high range water reducing (HRWR) admixture with specific gravity range of 1.069-1.109 was used. This admixture conforms to ASTM C 494 Type F and can be used up to 1.5% of cement mass. Some technical properties of this HRWR admixture are presented in Table 3.

Table 1: Physical properties of fine limestone aggregate

Properties	**Fine limestone**
Compacted unit weight (kg/m^3)	1889
Loose unit weight (kg/m^3)	1673
Dry specific gravity	2.632
Saturated surface dry specific gravity	2.656
Water absorption (%)	0.92

Table 2: Physical and chemical properties of SBR

Physical and chemical properties	
Physical state	Liquid
Colour	White (Milk-like)
Polymer type	Styrene - Butadiene
Solid content (% by weight)	47.0±1
pH value	8.5 - 9.5
Viscosity of emulsion (mPa.s) (Brookfield RV 1/10 at 20°C)	<300
Density	1.02
Initial boiling point (C)	Like water
Emulsifier type	Anionic/non-ionic
Vapour pressure	Like water

Table 3: Technical data of used high range water reducing admixture

Technical properties	
Structure of the material	Polycarboxylic Ether-based
Color	Amber
Density	1.069 -1.109
pH	5 - 7
Alkaline content (%)	≤ 3
Chlorine content (%)	≤ 0.10
Application ratio (%)	0.8 - 1.5

2.2 Test procedures

The mix proportioning was done according to guidelines given in EN 196-1 standard and cement/fine aggregate ratio (by weight) was kept constant as 1/3 for all mixtures. SBR latex emulsion was added to cement mortar mixtures at four different dosages (1%, 2%, 3%, and 5% by weight of cement respectively). Five SBR-modified mortar

mixes were designed as given in Table 4. Water/cement (W/C) ratio was kept constant as 0.50. For that reason, the solid content of latex emulsion was taken into account in order to calculate the mixing water content of each polymer modified mortar. SBR-modified mortar mixes including control mixture (SBR0) have been prepared with the help of laboratory type mortar mixer. Superplasticiser (SP) admixture has been used to achieve the flow value of the SBR-modified mortar similar to that of the reference mortar (170 ± 10 mm). The flow value was determined according to ASTM C1437-15.

The following procedure has been used to prepare mortar mixes: first, cement and sand were dry-mixed for 2 min. Second, mixing water and SBR latex emulsion were added to the dry mix and the mixing procedure was continued up to 5 min to achieve homegenous mixture. 40 x 40 x 160 mm prismatic specimens were prepared by filling the mould with mortar, vibrated using a vibrating machine. The mortar samples were demoulded one day after casting and cured in water at approximately 20°C for 2 days and then cured in air conditions until the testing day. Standard bending and compression tests of polymer modified mortars were performed on 40 x 40 x 160 mm specimens according to EN 196-1. Dry unit weight, water absorption and porosity tests have been determined at the age of 28 days in accordance with TS EN 12390-7 and ASTM C 642-13 standards, respectively.

Table 4: SBR- modified mortar mixture design

Type of mix	**Cement (kg/m^3)**	**SBR* (kg/m^3)**	**Sand (kg/m^3)**	**Water (kg/m^3)**	**SP** (kg/m^3)**	**Slump (mm)**
SBR0	532	0	1597	266	0	175
SBR1	525	5.3	1597	262	4.12	170
SBR2	518	10.56	1597	258	4.93	180
SBR3	510	15.78	1597	255	5.38	180
SBR5	497	26.16	1597	248	5.81	175

*Styrene-butadiene rubber ** Superplasticiser

3. Results and discussions

3.1 Flow value and unit weight results

Flow value and unit weight results of SBR-modified mortar are given in Table 5. When the results presented in Table 5 are examined, it is seen that the target flow value of 170 ± 10 mm is provided in all

mortar mixtures. Also, the fresh state unit weight decreased with the increase of SBR dosage. Superplasticizer admixture was used in the mortar mixes to provide the desired workability.

Table 5: Flow value and unit weight of SBR- modified mortar mixes

Mortar mix	**Flow value (mm)**	**Unit weight (kg/m^3)**
SBR0	175	2396
SBR1	170	2387
SBR2	180	2376
SBR3	180	2364
SBR5	175	2346

3.2 Test results for hardened mortar samples

The compressive strength, flexural tensile strength, unit weight, water absorption and porosity results for 28 days for the tested mortar mixes are presented in Table 6 and Table 7. Each presented compressive strength value is the average of six tests on fragments recovered from the flexural tensile strength test while other presented results are the average of three tests on mortar samples. When the results presented in Table 6 are examined; it can be seen that the compressive strength, the flexural tensile strength and the unit weight of the produced mortar mixes change between 63.2 MPa and 75.9 MPa, 7.4 MPa and 10.4 MPa and 2211 kg/m^3 and 2151 kg/m^3, respectively. In addition, the flexural strength and compressive strength increased as the SBR dosage increased up to 3% and decreased slightly with the increase of SBR dosage. Compared with SBR0 (reference mix) sample, the flexural tensile strength of the SBR-modified mortar mixture SBR1, SBR2, SBR3 and SBR5 were increased by 16%, 39%, 41% and 18%, respectively while the compressive strengths of the SBR-modified mortar mixture SBR1, SBR2, SBR3 and SBR5 were increased by 11%, 19%, 20% and 11%, respectively. From the results, the best contribution in flexural and compressive strengths was obtained from samples containing 3% SBR. The strength improvement of SBR-modofied mortar can be explained by the fact that the polymer addition leads to the refinement of the specimens's interface transition zone (ITZ), thereby improving the bond strength between the aggregate and the matrix.

Compared with the reference mix (SBR0), the unit weight values of the SBR modified mortar mix SBR1, SBR2, SBR3 and SBR5

decreased by 0.5%, 0.9%, 1.4%, 2.7%, respectively. As it was expected, a decrease of dry unit weight values was observed as the rate of polymer dosage increased due to the low specific gravity of SBR latex compared to that of cement.

Table 6: Unit weight, flexural tensile strength and compressive strength of the SBR-modified mortar mixes

Mortar mix	**Unit weight (kg/m^3)**	**Flexural tensile strength (MPa)**	**Compressive strength (MPa)**
SBR0	2211	7.4	63.2
SBR1	2201	8.6	70.2
SBR2	2191	10.3	75
SBR3	2181	10.4	75.9
SBR5	2151	8.7	69.9

Table 7: Water absorption and porosity accessible to water of the SBR-modified mortar mixes

Mortar mix	**Water absorption (%)**	**Porosity (%)**
SBR0	5.5	7.8
SBR1	5.1	6.5
SBR2	4.8	6.3
SBR3	4.6	6.0
SBR5	4.2	5.7

The results of water absorption and porosity accessible to water show that the physical properties are improved with the inclusion of SBR latex in mortar mix. In other words, the water absorption values decreased with increasing SBR latex dosage. Compared to reference mortar mix (SBR0), the water absorption decreased by 8% for SBR1 samples, 13% for SBR2 samples, 17% for SBR3 samples and 24% for SBR5 samples. The porosity accessible to water also decreased with the increase of SBR dosage. The porosity accessible to water of mortar samples decreased by 17% for SBR1 samples, 19% for SBR2 samples, 22% for SBR3 samples and 26% for SBR5 samples compared to control mortar mix (SBR0). The reduction in water absorption and porosity accessible to water may be attributed firstly to

the filling effect of SBR polymer particles due to the fact that SBR polymer particles were smaller than the cement particles. So they could fill the voids occurred in Portland cement system during cement hydration process. Secondly, the formed polymer film that surrounds the aggregates and cement particles would also reduce the volume of the pores and modified the pore structure.

4. Conclusions

In this study, the effects of different ratios of styrene-butadiene rubber (SBR) latex on the properties of fresh and hardened mortar such as workability, unit weight, compressive strength, flexural tensile strength, water absorption and porosity accessible to water have been investigated. Based on the experimental results, the following conclusions can be drawn:

- The unit weight of hardened mortar gradually decreased as the amount of SBR dosage increased. Compared with the reference mix (SBR0), the unit weight values of the SBR modified mortar mix SBR1, SBR2, SBR3 and SBR5 decreased by 0.5%, 0.9%, 1.4%, 2.7%, respectively.
- The flexural tensile strength of the SBR-modified mortar mixture SBR1, SBR2, SBR3 and SBR5 were increased by 16%, 39%, 41% and 18%, respectively while the compressive strengths of the SBR-modified mortar mixture SBR1, SBR2, SBR3 and SBR5 were increased by 11%, 19%, 20% and 11%, respectively.
- The water absorption decreased by 8% for SBR1 samples, 13% for SBR2 samples, 17% for SBR3 samples and 24% for SBR5 samples.
- The porosity accessible to water of mortar samples decreased by 17% for SBR1 samples, 19% for SBR2 samples, 22% for SBR3 samples and 26% for SBR5 samples compared to control mortar mix (SBR0).

References

Assaad, J. and Daou, Y., Behavior of structural polymer-modified concrete containing recycled aggregates, Journal of Adhesion Science and Technology, 31(8): 874-896, 2017.

ASTM C 128-15, Standard Test Method for Density, Relative density (Specific gravity) and Absorption of Fine Aggregates, Annual Book of ASTM Standards, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA, USA, 2015.

ASTM C 642-13, Standard Test Method for Density, Absorption and Voids in Hardened Concrete, Annual Book of ASTM Standards, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA, USA, 2013.

ASTM C1437-15, Standard Test Method for Flow of Hydraulic Cement Mortar, Annual Book of ASTM Standards, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA, USA, 2015.

ASTM C494/C494M-17, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete, Annual Book of ASTM Standards, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, PA, USA, 2017.

D.W. Fowler, Polymers in Concrete: a vision for the 21st century. Cement and Concrete Composites, 21(5) (1999) 449-452.

Diab, A.M., Elyamany, E.H. and Ali, A.H., Experimental investigation of the effect of latex solid/water ratio on latex modified co-matrix mechanical properties, Alexandria Engineering Journal; 52: 83-98, 2013.

EN 196-1, Methods of testing cement – Part 1: Determination of strength, European Standard, Brussels, 2009.

EN 197-1, Cement – Part1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements, European Standard, Brussels, 2010.

Eren, F., Gödek, E., Keskinateş, M., Tosun-Felekoğlu, K. and Felekoğlu, B., Effects of latex modification on fresh state consistency, short term strength and long term transport properties of cement mortars, Construction and Building Materials, 133: 226 -233, 2017.

Kim, J.H., Robertson, R.E., Naaman, A.E., Structure and properties of poly(vinyl alcohol)-modified mortar and concrete, Cement and Concrete Research, 29(3): 407−415, 1988.

Lavelle, J.A., Acrylic latex modified Portland cement, ACI Materials Journal, 85(1): 41 - 48, 1988.

Ohama, Y., Polymer-modified mortar and concrete, Concrete admixtures handbook, New Jersey: Noyes Publication, 1984.

Ramli, M., Tabassi, A.A., Hoe, K.W., Porosity, pore structure and water absorption of polymer-modified mortars: An experimental study under different curing conditions, Composites: Part B 55: 221-233, 2013.

Shaker, F. A., El-Dieb, A. S., Reda, M. M., Durability of styrene butadiene latex modified concrete, Cement and Concrete Research, 27(5): 711-720, 1997.

TS EN 12390-7, Testing hardened concrete - Part 7: Density of hardened concrete, Turkish Standard Institution, Ankara, 2010.

Wang, R., Li, X.G. and Wang, P.M., Influence of polymer on cement hydration in SBR-modified cement pastes, Cement and Concrete Research, 36: 1744-1751, 2005.

Ohama, Y., Polymer-based admixtures. Cement and Concrete Composites, 20 (1998) 189-212.

Ohama, Y., Recent progress in concrete-polymer composites. Advanced Cement Based Materials, 5(2) (1997) 31-40.

Yang, Z., Shi, X., Andrew, T., Creighton, A.T. and Peterson, M.M., Effect of styrene−butadiene rubber latex on the chloride permeability and microstructure of Portland cement mortar, Construction and Building Materials, 23(6): 2283−2290, 2009.

Zhang, D., Ueda, T. and Furuuchi, H., Fracture and mechanisms of polymer cement mortar: Concrete interfaces, Journal of Engineering Mechanics, 139(2): 167-176, 2013.

PHLORETİN VE PHLORİDZİN'NİN PAKLİTAKSELLE İNDÜKLENEN PRİMER NÖRON HASARINA KARŞI ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION THE EFFECTS OF PHLORETIN VE PHLORIDZIN ON PACLITAXEL INDUCED PRIMARY NEURON DAMAGE IN RATS

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Yayla

Kafkas Üniversitesi, muhammed.yayla@gmail.com

ÖZ

Phloretin ve glikozillenmiş türevi olan Phloridzin özellikle elma olmak üzere pek çok meyvede bulunan güçlü antioksidan ve antiinflamatuar etkinliğe sahip flavonoidlerdir. Çalışmamızda kanser kemoteropisinde kullanılan taksanların doz kısıtlayan en önemli yan etkilerinden biri olan nörotoksisitenin önlenmesi amacıyla phloretin ve phloreridzinin etkilerini araştırmayı amaçladık. Çalışmamızda 7 adet yeni doğan sıçan kullanılmıştır. Sıçanlar dekapite edilerek primer korteks nöron kültürü yapılmıştır. Phloretin ve phloridzin 10µM ve 20 µM konsantrasyonlarında uygulandıktan 2 saat sonra 10^{-7} ve 10^{-8} molar konsantrasyonunda paklitaksel uygulaması gerçekleştirildi. Paklitaksel uygulamasından 6 saat sonra hücrelerden mRNA izolasyonu gerçekleştirildi. MTT, TAS ve TOS ölçümleri toksisiteden 24 saat sonra gerçekleştirildi. Paklitaksel doza bağlı olarak hücre canlılığını azaltırken Phloretin ve Phloridzin paklitaksele karşı nöroprotektif etki ortaya koymuştur. Toksisiteye bağlı artan total oksidan kapasite Phloretin ve phloridzin tarafından anlamlı derecede düzeltilmiştir. Yine toksisite oluşturulan grupta azalan antioksidan kapasite phloretin ve phloridzin uygulaması ile düzelme göstermiştir. Son olarak paklitaksel toksisitesine bağlı artan TNF-a mRNA ekspresyonu, phloretin ve phloridzin uygulaması ile anlamlı şekilde azalmıştır. Tüm bu bilgiler ışığında phloretin ve phloridzin güçlü antioksidan ve antiinflamatuar etkileri ile paklitaksel ile indüklenen nörotoksisiteyi önlemiştir.

Anahtar Kelimeler: Beyin, nöron, toksisite, Phloretin, Paklitaksel

Giriş

Çalışmamızda kullandığımız taksan sınıfı bileşikler son yıllarda önemli kemoterapotikler arasına girmiştir. Paklitaksel ve yarı sentetik türevi olan dosetaksel over, meme, akciğer ve pekçok kanser hasta grubunda tek başına veya diğer kemoterapötiklerle kombine olarak

kullanılmaktadır (1). Nötropeni, periferik nöropati gibi ciddi yan etkilere yol açan paklitakselin yapılan çalışmalar sonucunda nöron hasarına da yol açtığı da görülmüştür (2). Bu yüzden antikanser ilaçların toksisitelerini önlemek için antioksidan ve sitoprotektif etkiye sahip ajanlar kombine edilerek kullanılmaktadır (3). Ancak halen kemoterapiye bağlı gelişen organ hasarlarının önüne geçilememiştir. Bu yüzden antikanser ilaçların toksik etkilerini önlemeye yönelik yeni stratejiler geliştirilmekte ve güçlü antioksidan maddeler keşfedilerek aktiviteleri denenmektedir.

Ancak phloretin ve phloridzinin kanser kemoterapisine bağlı gelişebilecek nörotoksisiteye karşı nasıl bir etki göstereceği konusunda bir bilgi bulunmamaktadır. Bu yüzden çalışmamızda güçlü antioksidan ve antiinflamatuar olan phloretin ve phloridzinin sıçanlarda paklitaksel ile indüklenen primer nöron hasarındaki etkilerini biyokimyasal ve moleküler analizler ile ortaya koymayı amaçladık.

Materyal ve Metot

Kültür yapımı

Yeni doğan Sprague dawley sıçan yavruları hızlı bir şekilde dekapite edildikten sonra korteks nöronları alınarak 1:1 tripsin ilave edildi ve inkübatörde 30 dakika süreyle bekletildikten sonra 3 defa santrifüj yapılıp ve her defasında süpernatan atıldı ve yeni medyum ilave edildi. Ayrı bir tüpte nörobasal medyum 1000:1 penisilin 50:1 B27 supplement ve 10:1 fetal bovine serum ilave edilerek medyum hazırlandı. Hazırlanan medyumun içine hücreler eklendi. 96 kuyucuklu plate'in her odacığına 150 µl medyum eklendi.

İlaç uygulaması

Kurulan korteks primer kültürüne 1:1000 metanol ile çözülen Phloretin ve Phloridzin 10 ve 20 mikro Molar dozlarında uygulandıktan 1 saat sonra 10^{-7} ve 10^{-8} M dozlarında paklitaksel ile toksisite oluşturuldu.

Gruplar:

1.Grup; Sağlıklı kontrol (herhangi bir ilaç uygulaması yapılmadı)
2.Grup Paklitaksel 10^{-7} M (Toksisite grubu yüksek doz)
3.Grup Paklitaksel 10^{-8} M (Toksisite grubu düşük doz)
4.Grup Phloretin 10 mikroMolar
5.Grup Phloretin 20 mikroMolar
4.Grup Phloridzin 10 mikroMolar
5.Grup Phloridzin 20 mikroMolar
6.Grup Phloretin 10 mikroMolar + Paklitaksel $^{-7}$ M
7.Grup Phloretin 20 mikroMolar + Paklitaksel $^{-7}$ M

8.Grup Phloridzin 10 mikroMolar + Paklitaksel $^{-7}$ M
9.Grup Phloridzin 20 mikroMolar + Paklitaksel $^{-7}$ M
10.Grup Phloretin 10 mikroMolar + Paklitaksel $^{-8}$ M
11.Grup Phloretin 20 mikroMolar + Paklitaksel $^{-8}$ M
12.Grup Phloridzin 10 mikroMolar + Paklitaksel $^{-8}$ M
13.Grup Phloridzin 20 mikroMolar + Paklitaksel $^{-8}$ M

Canlılık testleri

MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide) proliferasyon kiti (CAYMAN-10009365) ile ölü/canlı hücre sayısı ortaya kondu. Hücrelere paklitaksel uygulandıktan 24 saat sonra kitte yer alan direktiflere uygun bir şekilde ölçüm yapıldıktan sonra her bir numunenin absorbansı 570 nm'de mikroplate okuyucu kullanılarak ölçüldü.

Oksidan ve antioksidan kapasite ölçümleri
Total antioksidan kapasite (TAK) Analizi

Primer nöron kültür hücreleri üzerindeki TAK seviyelerini belirlemek amacıyla ticari TAK kiti kullanılmıştır (RELASSAY-Mega01).

Total oksidan kapasite (TOD) Analizi

Primer nöron kültür hücreleri üzerindeki TOD düzeylerini belirlemek amacıyla ticari TOD kiti kullanılmıştır (RELASSAY-Mega02).

Moleküler analizler

Çalışmamızda Qiagenrat taqman problu caspase-3, caspase-9 ve TNF-α mRNA ekspresyon düzeyleri gruplar arasında karşılaştırıldı. Çalışmadan en iyi belirlenen sonuçlar arasında karşılaştırma yapıldı.

Hücrelerden RNA ekstraksiyonu ve cDNA sentezi:

Önceki yapmış olduğumuz çalışmalardaki direktiflere uygun bir şekilde hücrelere paklitaksel uygulandıktan 6 saat sonra hücreler kazınarak RNA izolasyonu (Qiagen RNaeasy mini kit-74104)ve cDNA sentezi (Qiagen RT-HT First Strand cDNA sentezi kiti-330404) gerçekleştirilmiştir.

Real-Time PCR ile mRNA ekspresyonlarının kantitatif olarak belirlenmesi

TNF-α mRNA ekspresyonu, Taq Man Gene Expression Master Mix kiti kullanılarak kantifiye edildi.

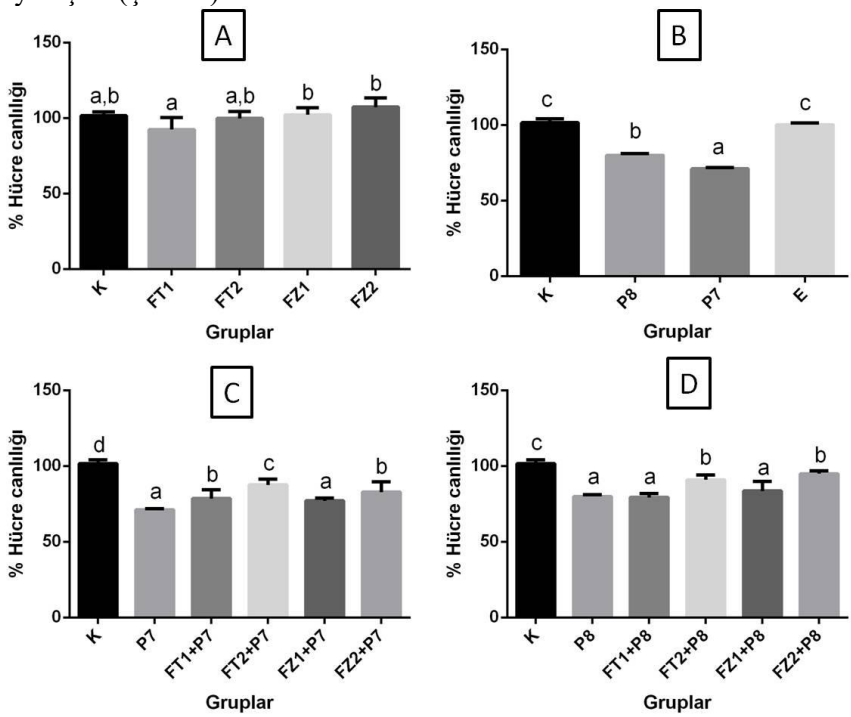
İstatistiksel analiz

Gruplar arasındaki anlamlılık için One Way Anova çoklu karşılaştırma testinden Tukey testine göre yapıldı. Şekillerde sütunlardaki harfler birbirinden farklı ise aralarında anlamlı bir fark vardır, harfler birbiri ile aynı ise aralarındaki fark anlamsızdır. Analiz için ortalama ve standart sapma değerleri kullanıldı. P<0,05 anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hücre canlılığı sonuçları

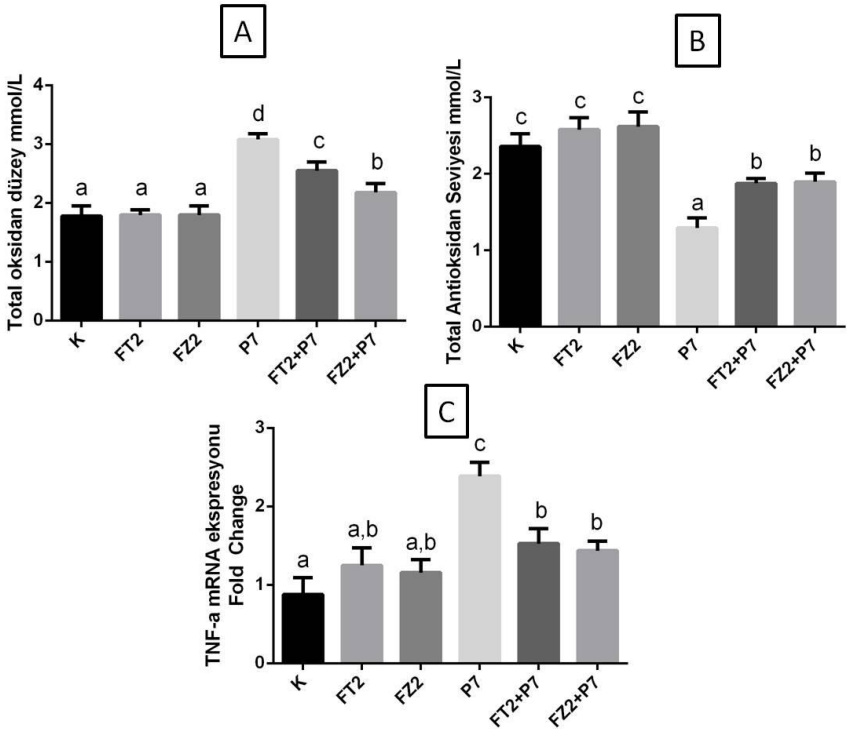
Paklitaksel doza bağlı olarak hücre canlılığını azaltırken Phloretin ve Phloridzin paklitaksele karşı nöroprotektif etki ortaya koymuştur (Şekil 1).



Şekil 1:Hücre canlılığının MTT ile gösterilmesi

Antioksidan ve Anti-inflamatuar etki sonuçları

Toksisiteye bağlı artan total oksidan kapasite Phloretin ve phloridzin tarafından anlamlı derecede düzeltilmiştir (Şekil 2). Yine toksisite oluşturulan grupta azalan antioksidan kapasite phloretin ve phloridzin uygulaması ile düzelme göstermiştir. Son olarak paklitaksel toksisitesine bağlı artan TNF-a mRNA ekspresyonu, phloretin ve phloridzin uygulaması ile anlamlı şekilde azalmıştır.



Şekil 2: Hücre kültüründe TOD, TAS ve TNF seviyelerinin gösterilmesi

Tartışma

Çalışmalar paklitakselin doza ve zaman bağlı olarak nörotoksisiteye yol açabileceğini göstermektedir (2). Pakitaksel maruziyeti sonrasın da aksonlar şişerek (4) parçalanır ve nöron ölümü gerçekleşir (5). Aynı zamanda paklitakselin akson uzunluğunu azalttığı ve doğrudan çevresel faktörleri uyararak aksonal dejenerasyona yola açtığı önceki çalışmalarda gösterilmiştir (5). 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difenil tetrazolyum bromür (MTT) hücre canlılığı için yaygın olarak kullanılan önemli yöntemlerden birisidir. Önceki yapılan çalışmalarda paklitakselin sitotoksik etkisine bağlı olarak primer nöron canlılığını azalttığı gösterilmiştir (3). Çalışmamızda da paklitaksel uygulaması doza bağlı olarak primer nöron hücrelerinin canlılığını önemli ölçüde azaltmıştır. Çalışmamız sonucunda Paklitaksel doza bağlı olarak hücre canlılığını azaltırken Phloretin ve Phloridzin paklitaksele karşı nöroprotektif etki ortaya koymuştur.

Paklitakselin nörotoksisiteye yol açan en önemli etkilerden birisi oksidatif stresin artması ve antioksidan sistemin ise azalmasıdır (3). Oksidatif strese bağlı olarak artmış serbest radikaller membran

hasarına yol açarak hücrelerin ölümüne neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda oksidatif stres ve antioksidan sistemin göstergesi olarak pek çok yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan özellikle doğrudan toplam oksidan ve antioksidan düzeyi belirlememize yardımcı olan TAK ve TOD ölçümleri literatürde yaygın olarak kullanılmaktadır (6). Paklitakselle indüklenen nörotoksisitede TOD seviyesinin arttığı, TAK seviyesinin ise azaldığı önceki çalışmalarda gösterilmiştir (3). Toksisiteye bağlı artan total oksidan kapasite Phloretin ve phloridzin tarafından anlamlı derecede düzeltilmiştir. Yine toksisite oluşturulan grupta azalan antioksidan kapasite phloretin ve phloridzin uygulaması ile düzelme göstermiştir.

Çalışmamızda ikincil olarak hasarın önemli bir göstergesi olan inflamasyonun varlığı gösterilmiştir. Membrana yerleşmiş bir sitokin olan TNF-a vücudumuzda hem proinflamatuar etkileri ile hem de ekstrinsik apoptotik etkisi ile bilinmektedir (7). Yapılan nörotoksisite çalışmalarında paklitakselin proinflamatuar bir sitokin olan TNF-α üretimini artırdığını göstermektedir. Son olarak paklitaksel toksisitesine bağlı artan TNF-a mRNA ekspresyonu, phloretin ve phloridzin uygulaması ile anlamlı şekilde azalmıştır.

Sonuç olarak Phloretin ve phloridzin hem antioksidan hemde ani-inflamatuar etkileri ile pakliteksele bağlı gelişen nörotoksisiteyi önyelebilmiştir.

Kaynaklar

1. Schwab CL, English DP, Roque DM, Santin AD. “Taxanes: their impact on gynecologic malignancy”. Anticancer Drugs 25 (2014): 522-25.

2. Letourneau, P, Ressler, A. “Inhibition of neurite initiation and growth by taxol”. J. Cell Biol 98 (1984): 1355-52.

3. Cetin D, Hacımuftuoglu A, Tatar A, Turkez H, Togar B. “The in vitro protective effect of salicylic acid against paclitaxel and cisplatin-induced neurotoxicity”. Cytotechnology 68 (2016): 1361-67.

4. Shemesh O, Spira M. “Paclitaxel induces axonal microtubules polar reconfiguration and impaired organelle transport: implications for the pathogenesis of paclitaxel-induced polyneuropathy”. Acta. Neuropathol 119 (2010): 235-48.

5.Wang M, Davis A, Culver D, Glass J. “WldS mice are resistant to paclitaxel (taxol) neuropathy”. Ann Neurol 52 (2002): 442-47.

6. Raziye A, Ruhusen K, Selma C, Erkan T. “The correlation of the total antioxidant status (TAS), total oxidant status (TOS) and paraoxonase activity (PON1) with smoking Author links open overlay panel”. Clin Biochem 47 (2014):393-97.

7. MacEwan D J. “TNF ligands and receptors – a matter of life and death”. Brit J Pharm 135 (2002): 855-65

11-12 YAŞ GRUBUNDAKİ ERKEK FUTBOLCULARDA 8 HAFTALIK DENGE EGZERSİZLERİNİN STATİK DENGE VE ANAEROBİK GÜCE ETKİSİ

EFFECT OF 8 WEEKS OF DYNAMIC BALANCE EXERCISES ON STATIC BALANCE AND ANAEROBIC POWER IN MALE SOCCER PLAYERS OF 11-12 AGE GROUP

Nuran Ordu – Dr. Öğr. Üyesi Zeynep İnci Karadenizli

ÖZ

Çalışmamız 11-12 yaş erkek futbolcularda, 8 hafta süreyle yapılan dinamik denge egzersizlerinin statik denge ve anaerobik güce etkisini bulmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma, araştırma için gönüllü olarak katılan 11-12 yaş arasından seçilmiş futbolculardan 9 çalışma grubu, 9 kontrol grubu olmak üzere toplamda 18 futbolcudan oluşmaktadır. Çalışma grubuna, 8 hafta süresince haftada 2 gün 1 saat süreyle denge egzersizleri yaptırılmıştır. Kontrol grubu ise denge egzersizleri uygulanmadan normal günlük antrenmanlarına devam etmiştir. Ölçümler için boy uzunluğu, vücut ağırlığı, statik denge ve anaerobik gücü kapsayan ön ve son testler yapılmıştır. Bu testlerde boy uzunluğu için mezura, vücut ağırlığı için elektronik tartı, statik denge için Flamingo denge tahtası, anaerobik güç için Lewis formülü kullanılmıştır. İstatistiksel değerlendirmede SPSS 17 istatistik paket programı kullanılmıştır. İstatistik analizlerde anlamlılık düzeyi başlangıçta $p<0.05$ olarak kabul edildi. Bağımsız iki grup karşılaştırılmalarında Mann Whitney U testi, Grup içi karşılaştırmalarda bağımlı iki ölçüm karşılaştırmaları için Wilcoxon testi kullanıldı. Analiz değerlendirmeleri sonucunda, statik denge ve anaerobik güç değerlerinde, çalışma grubunda öntest ve son testler arasında anlamlı farklar bulunurken, kontrol grubunda bulunmamıştır. Sonuç olarak yapılan çalışmadaki denge egzersizlerinin, sağlıklı genç futbolcularda psikomotor özellikleri etkileyen denge ve anaerobik güç değerlerinin olumlu yönde geliştirilmesine katkıda bulunabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, 11-12 Yaş, Statik denge, Anaerobik

ABSTRACT

Our study was carried out to determine the effect of dynamic balance exercises on static balance and anaerobic power in male soccer players of 11-12 age group. The study consisted of 18 soccer teams, 9 of which were selected from 11 to 12 years of age participating voluntarily, and 9 of which were control groups. Balance exercises were performed for 2 weeks and 1 hour per week for 8 weeks. The control group continued normal daily training without balance exercises. Pre-test and post-tests were carried out for measurements including body height, body weight, static balance and anaerobic power. For each child in the study group and the control group, height and weight measurements were taken, strength tests (tennis ball throwing, standing jumping and vertical jumping) and static balance tests (flamingo) were performed. In these tests, body height and weight measurements were taken by an electronic scale. A Flamingo balance board was used for static balance test, and anaerobic power value was calculated with a Lewis formula. SPSS 17 statistical package program was used for statistical evaluation. Statistical significance was initially accepted as $p<0.05$. The Mann-Whitney U test was used for independent two-group comparisons, and the Wilcoxon test was used for two comparative-dependent comparisons of intra-group comparisons. As a result of the analysis evaluations, static balance and anaerobic power values were found to be significantly different between the pretest and posttest in the study group, but not in the control group. As a result, it has been determined that the dynamic balance exercises in the study can contribute to the improvement of the static balance and anaerobic power values affecting the psychomotor characteristics in healthy young soccer players.

Keywords: Football, 11-12 yrs, Static balance, Anaerobic power

GİRİŞ

Denge, destek alanı üzerinde vücudun duruşunu muhafaza etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Denge, iyi bir performans için temel oluşturmaktadır. İnsanın denge sağlamadaki yeteneği, diğer motor sistemlerin gelişmesinde belirleyici bir faktördür.

Denge; statik denge ve dinamik denge olmak üzere ikiye ayrılarak da incelenebilir. Statik denge; vücudun dengesini belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneğiyken, dinamik denge; hareket halindeyken vücudun dengesini sağlama yeteneğidir (Hazar ve Taşmektepligil, 2008; Sitti, 2013).

Futbol, statik denge ve dinamik denge özelliklerine ihtiyaç duyulan bir spor dalıdır. Top sektirme, pas verme, top sürme ya da topu kontrol etme gibi yeteneklerinin çoğunluğu tek bacak üzeri sırasında gerçekleşir. Tek ayaküstünde dinamik denge, nöromusküler (sinir-kas) kontrolü sporda önemli gereksinimlerdir. Tek ayak üzerinde duruştaki işlevsel eksiklik, sporda olası bir yaralanmaya neden olabilir.

Literatürde, dinamik nöromusküler kontrolü değerlendiren testlerin yaralanmaları evvelden tahmin edebildiği mevcuttur (Çağlayan, 2015). Takımlar rekabet halindeyken, topa vuruşlara, topun yönünün değiştiği durumlarda, kaygan zeminde ve hareketliyken yapılan hareketlerde denge önemli bir rol oynar. Bundan dolayı herhangi bir becerinin etkili bir biçimde uygulanabilmesi, futbolcuların dengelerini kontrol altına alabilmek için yetenekleri ile müsabaka ya da antrenman sırasında farklılık gösteren vücut kompozisyonlarına, hızlı ve iyi bir değişim göstermeleri ile bağlantılıdır (Çağlayan, 2015).

Dinamik denge konusunda gerekli kısımlardan biri motor kontrol yeteneğidir. Organizmanın farklı yönlere hareket ederken ahenk içinde olma durumudur (Yazıcı, 2012). Söz konusu yeteneği ilerletmek, ani çıkışlar ya da yavaşlama, bedenin farklı yönlere gitmesi gibi farklı olay ve şartlarda hareket performansını ilerletmek amacıyla, sabit olmayan ve hareketli antrenmanlar açısından tasarlanmış birçok egzersiz ve bunlar ile yapılabilecek fazla oranda antrenmanlar bulunmaktadır (Gür, 2015).

Anaerobik performans, kısa zamanda bitirilen ya da patlayıcı kuvvet ihtiyaçı olan spor branşları açısından büyük yer alan bir tanımdır. Çünkü sporcunun performansı, çevresel ve bireysel faktörlerden etkilenip farklılık sağlamaktadır (Üstündağ, 2017). Anaerobik kapasite uzun zaman boyunca devam edemez. Supramaksimal ve en yüksek fiziksel faaliyetler esnasında iskelet kaslarının anaerobik enerji aktarım sistemlerini uygulayarak ortaya çıkardığı iş, yetenek, anaerobik yetenek olarak isimlendirilirken, bu çalışmanın birim süredeki karşılığı ise anaerobik güç olarak tanımlanabilir (Üstündağ, 2017).

Organizmanın, yeterince oksijen alınamadığı durumlarda faaliyetlerine kesintisiz olarak devam edebilmesine anaerobik güç denir. Anaerobik enerji sisteminde vücut, antrenman bakımından önemli bulunan enerjiyi, oksijenden faydalanmaksızın kaslarda depo halinde olan glikojen depolarından veya Kreatin fosfat grubundan sağlayabilmektedir. Egzersiz ya da yarışmada uzuvlara uygulanan

yüklenmeler esnasında meydana gelen enerji yüksek derecede önem taşımaktadır.

Kaslar insan uzuvlarında enerji oluşumunun aktarılmasında son aşamadadır. Kaslarda antrenman sayesinde kimyasal enerjinin mekanik enerjiye dönüşümü sağlanır. Kas kasılmaları kas dokusundaki enerji dönüşümleriyle etkili olmaktadır. Kaslardaki kasılmanın önemli olan özelliği ise enerji değişimleridir. Yoğun antrenman yapılırken birim sürede sağlanabilen yoğun enerji miktarıdır. Sporcu antrenmanda sıralı uygulanan hareketlerle bir çaba sağlayarak uyum içinde olmalıdır. Anaerobik güç 3 bölümde incelenebilmektedir; uzun anaerobik güç; anaerobik egzersizlere göre 60-180 saniye arasında maksimal anaerobik antrenmanlardan oluşan faaliyetlerdir. Kısa anaerobik güç; 10-30 sn aralığında yürütülen yüklenmelere denir. Karışık anaerobik güç; anaerobik ile aerobik yetenekleri içeren aerobikten kısa anaerobikten uzun 1,5 dakika ile 3 dk arasındaki faaliyetlerdir (Özcan, 2015; Sevim, 2007).

Bu çalışma, 11-12 yaş erkek futbolcularda, 8 hafta süreyle yapılan dinamik denge egzersizlerinin statik denge ve anaerobik güce etkisini bulmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu araştırma, Düzce ilindeki Düzce 1907 Spor Kulübü erkek sporcuları ile yapılmıştır. Çalışma öncesi çocukların velileri ve antrenörlerinden gerekli izinler alınmıştır. Çocuklar, veli ve antrenörlere çalışma hakkında bilgilendirme yapılmıştır.

Çalışma, araştırma için gönüllü olarak katılan 11-12 yaş arasından seçilmiş futbolculardan 9 çalışma grubu, 9 kontrol grubu olmak üzere toplamda 18 futbolcudan oluşmaktadır.

Çalışma grubuna, 8 hafta süresince haftada 2 gün 1 saat süreyle denge egzersizleri yaptırılmıştır. Kontrol grubu ise denge egzersizleri uygulanmadan normal günlük antrenmanlarına devam etmiştir.

Ölçümler için boy uzunluğu, vücut ağırlığı, statik denge ve anaerobik gücü kapsayan ön ve son testler yapılmıştır. Bu testlerde boy uzunluğu için mezura, vücut ağırlığı için elektronik tartı, statik denge için Flamingo denge tahtası, anaerobik güç için Lewis formülü kullanılmıştır. Değerlendirme için boy uzunluğu cm, vücut ağırlığı kg, statik denge testi sayı ve anaerobik güç, kg-m/sn olarak kaydedilmiştir.

Statik denge testleri için flamingo denge tahtası kullanılmıştır. Testlere katılan sporcular hakkında ve testin nasıl uygulanacağı

konusunda bilgi verilmiş olup, yazılı katılım onayı belgesi katılımcılar tarafından imzalanmıştır.

Boy Uzunluğu Ölçümü: Boy uzunluğu ölçümü, duvar skalası kullanarak yapıldı. Ölçüm için çıplak ayak ya da ince bir çorap ile ölçüme izin verildi. Katılımcı düz bir zemindeki duvar skalasına doğru bir açıda durdu, vücut ağırlığı iki ayağına eşit dağıtılmış, topuklar birleşik, baş frankfort düzleminde, kollar serbestçe yanlara sarkıtılmış durumdayken, kürek kemikleri ve kalça duvara temas edecek şekilde, bireyden derin bir nefes alması ve pozisyonunu ölçüm sonuna kadar koruması istendi. Başın en üst tepe noktasından ölçüm alındı (Özer, 2009; Tanır, 2013).

Vücut ağırlığı ölçümü: Vücut ağırlığı (kg), elektronik baskül kullanılarak mümkün olduğunca hafif giysilerle, 100 gr hassasiyetle tespit edildi (Şahiner, 2009).

Vücut kütle indeksi ölçümü: Vücut kütle indeksi (VKİ); çalışmaya katılan katılımcılardan alınan vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri ile ‘’VKİ= vücut ağırlığı (kg) / boyun uzunluğu (m^2)’’ formülü kullanılarak hesaplandı (Sitti, 2013).

Dikey Sıçrama: Amaç: Çocuğun alt ekstremite kaslarının kuvvetinin belirlenmesidir. Gereçler: Mezura, metre, fon karton, bant, tebeşir. Uygulama: Çocuğun teste başlamadan önce yaklaşık 5-10 dk kadar ısınma ve sonrasında birkaç dikey sıçrama denemesi yapması sağlanır. İki sıçrama yaptırılır. Adım almadan kollarını kullanarak yukarıya sıçraması istenir.

Değerlendirme: İki sıçramanın ortalaması hesaplanarak yazılır.

Anaerobik gücün hesaplanması: Dikey sıçrama yüksekliğinin ölçülmesi ve vücut ağırlığının kullanılmasıyla aşağıdaki Lewis formülüne göre kg-m/sn cinsinden hesaplanmıştır;

$P= \sqrt{4.9} \times$ Vücut Ağırlığı $\times \sqrt{D}$

P= Anaerobik Güç (kg-m/sn) , D= Dikey Sıçrama (cm) (Özer, 2009).

Statik denge testi (Flamingo): Amaç: Çocuğun sabit durarak tek ayak üzerindeki dengesinin ölçülmesidir. Gereçler: Mezura, kronometre, tahta denge aleti (50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde).

Uygulama: Çocuklar, 50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3 cm. genişliğinde tahta bir denge aletinin üzerine dominant ayağı ile çıkarak dengede durur. Çocuk, bu şekilde tek ayakla dengede iken, süre başlar ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışır. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, tahtadan yere düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa ve benzeri) süre-zaman durdurulur. Çocuk, denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam eder.

Bir dakika süreyle test bu şekilde devam eder. Süre tamamlandığında, çocuğun her denge sağlama girişimi (düştükten sonra) sayılır ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, çocuğun puanı olarak kaydedilir. Test ayakkabısız olarak uygulanır.

Değerlendirme: 1 dakika boyunca denge tahtasına çıkış sayısı not edilir. Bir kez düşmüş ve ikinci kez denge tahtasına çıkarak 1 dakikayı tamamlamış ise puanı 2 olarak kaydedilir. Eğer ilk 30 saniye içerisinde birey 15 kez düşmüş ise 0 (sıfır) puan alır ve testi uygulayamıyor anlamına gelir. En iyi derece 1 puan, en kötü derece ise 15 puandır (Hazar ve Taşmektepligil, 2008).

Denge egzersizleri

1. Tek sol ayak ile öne geriye sıçrama ve bekleme 1-2 saniye olmalıdır.

2. Tek sol ayak ile sağa sola sıçrama ve bekleme 1-2 saniye olmalıdır.

3. Ok yönlerinde tek sol ayak ile öne geriye sağa sola sıçrama ile hareket tamamlanacaktır. Sıçramalar arasında 1-2 saniye bekleme ok yönünde gösterilen 2 ve 4 sonra ortadaki kırmızı noktaya gelinmelidir. Birinci sette ilk 3 hareket sadece son ayakla yapıldığı için 2. sette sağ ayakla harekete başlanmalıdır.

4. Sıçrama aralarında bekleme 1-2 saniyedir.

5. Sıçrama çapraza doğru olacak, bekleme 1-2 saniye sürmelidir.

6. Sol tarafa sol ayak ile sağ tarafa sağ ayak ile toplam 12 sıçrama gidiş geliş yapılmalıdır.

Verilerin Analizi: Sayısal değişkenlerin normallik testinde, Kolmogrov Smirnov testi kontrol edildi. Bağımsız iki grup karşılaştırılmalarında Mann Whitney U testi kullanıldı. Grup içi karşılaştırmalarda bağımlı iki ölçüm karşılaştırmaları için Wilcoxon testi kullanıldı. İstatistiksel analizler, SPSS 17 paket programı ile yapıldı. Anlamlılık düzeyi başlangıçta $p<0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmada yer alan 11-12 yaş erkek futbolcuların tanımlayıcı özellikleri ve 8 hafta süreyle yapılan dinamik denge egzersizleri öncesi - sonrası anaerobik güç ve flamingo denge testi sonuçları aşağıda tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 1. Grup içi ve gruplar arası boy verileri karşılaştırılması

	Grup				Z	p
Boy	**Kontrol**		**Çalışma**			
	Ort. ±ss	**Min -Maks.**	**Ort. ±ss**	**Min-Maks.**		
Ön test	150,44 ±4,82	144-158	146,78 ±6,83	138-158	-1,111	0,267
Son test	152,11 ±5,16	149-161	149 ±6,98	140-161	-0,973	0,331
Z	-2,714		-2,724			
p	**0.007***		**0,006***			

* p<0.01 = Anlamlılık seviyesi

Boy ön-son test verilerinde, çalışma ve kontrol grubunda anlamlı düzeyde fark olduğu görülmüştür (p<0.05) (Tablo 1).

Tablo 2. Grup içi ve gruplar arası vücut ağırlığı verileri karşılaştırılması

	Grup				Z	p
Vücut ağırlığı	**Kontrol**		**Çalışma**			
	Ort ±ss	**Min-Maks.**	**Ort ±ss**	**Min-Maks.**		
Ön test	35,08 ±2,56	30,2 -38,3	34,91 ±4,19	28,7 -40,4	0,001	0.999
Son test	35,34 ±2,6	31,1 -39,1	36,43 ±4,84	29,3 -44,6	-0,397	0,691
Z	-1,246		-2,670			
p	0.213		**0,008***			

* p<0.01 = Anlamlılık seviyesi

Vücut ağırlığı ön-son test verilerinde, çalışma grubunda anlamlı düzeyde fark olduğu görülmüştür (p<0.05) (Tablo 2).

Tablo 3. Grup içi ve gruplar arası anaerobik güç verileri karşılaştırılması

	Grup				Z	p
Anaerobik güç	**Kontrol**		**Çalışma**			
	Ort. ±ss	**Min-Maks.**	**Ort. ±ss**	**Min-Maks**		
Ön test	1028,33 ±143,28	834-1236	1032 ±153,61	793-1282	0,088	0.930
Son test	947,44 ±361,17	261-1241	1246,89 ±182,35	983-1439	-2,163	**0,031***
Z	-0,178		-2,666			
p	0.859		**0,008***			

* p<0.05 = Anlamlılık seviyesi

Anaerobik güç ön-son test verilerinde, çalışma grubunda anlamlı düzeyde fark olduğu görülmüştür (p<0.05) (Tablo 3).

Tablo 4. Grup içi ve gruplar arası flamingo denge testi verileri karşılaştırılması

	Grup				Z	p
Flamingo denge	**Kontrol**		**Çalışma**			
	Ort. ±ss	**Min-Maks.**	**Ort. ±ss**	**Min-Maks.**		
Ön test	10,11 ±1,83	8-14	10,11 ±0,45	8-13	-0,319	0.750
Son test	9,89 ±1,76	7-13	5,22 ±0,83	4-6	-3,919	**0,001***
Z	-1,414		-2,692			
p	0.157		**0,007***			

* p<0.05 = Anlamlılık seviyesi

Flamingo denge ön-son test verilerinde, çalışma grubunda anlamlı düzeyde fark olduğu görülmüştür (p<0.05) (Tablo 4).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Gruplar arası, ***boy ve vücut ağırlığı*** ön test ölçümleri ortalamalarında fark görülmezken, grup içi ön-son test değerlerinde hem çalışma

grubunda, hem de kontrol grubunda anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Pancar (2015) 12-14 yaş grubu bayan hentbolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların, anaerobik güç, denge ve sprint performansı üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında, son test sonuçlarında, boy uzunluğu değerlerinde deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan bir anlamlılık bulunmadığını belirtmiştir.

Bu çalışmadaki veriler çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Bu yaş grubundaki çocuklarının normal gelişimleri gereği boy ve vücut ağırlıklarında artış olması nedeniyle hem çalışma, hem de kontrol grubunda grup içi ön ve son test değerlerinde anlamlı artışlar bulunduğunu düşünmekteyiz.

Gruplar arası, ***anaerobik güç testi*** ön test ölçümleri ortalamalarında fark görülmezken, grup içi ön-son test değerlerinde çalışma grubunda anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Bir başka araştırmada ise elit erkek hentbolcuların bacak kuvveti ve esnekliklerinin dikey sıçrama yüksekliğini anlamlı derecede etkilediği belirtilmektedir (Yıldırım ve Özdemir, 2010).

Pancar (2015) 12-14 yaş grubu bayan hentbolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların, anaerobik güç, denge ve sprint performansı üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında, son test anaerobik güç değerlerinde, çalışma grubunda anlamlı bir fark - artış bulmuştur. Kontrol grubunda ise her hangi bir anlamlılık bulunmadığını rapor etmiştir. Pancar'ın (2015) yaptığı tez çalışmasındaki anaerobik güç verileri, çalışmamızla benzer sonuçlar göstermektedir.

Gruplar arası, ***statik denge-flamingo testi*** ön test ölçümleri ortalamalarında fark görülmezken, grup içi ön-son test değerlerinde çalışma grubunda anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Genç erkek basketbolcularda 8 haftalık pliometrik antrenmanların, statik ve dinamik denge değerlerine etkisinin incelendiği çalışmada, yapılan antrenman programının bazı statik denge değerlerinin geliştirilmesinde anlamlı derecede olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir (Karadenizli ve Türegün, 2017).

Paterno ve ark. (2004) sporcular ile yaptıkları çalışmada, 6 hafta boyunca BOSU topu ile denge antrenmanları uygulamış, sonuç olarak sporcuların denge performanslarının geliştiğini ifade etmişlerdir.

12-14 yaş grubu atletizm ve güreş sporcularının fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin branşlaşma yönünde incelenmesi adlı çalışmada kontrol grubunun flamingo denge testleri 6,13 ±3,78 olarak bulunmuştur (Bulğay, 2017). Yaptığımız çalışmadaki çalışma grubu son test verileri ile Bulğay'ın yaptığı çalışma arasında yakın değerler bulunmuştur.

12-17 yaş arası düzenli olarak spor yapan ve spor yapmayan kız ve erkek öğrencilerin fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk durumlarının değerlendirildiği çalışmada, spor yapan 12-13 yaş ve 14-15 yaş grubu erkeklerin denge testi sonuçlarının, spor yapmayan grubun değerlerinden anlamlı derecede daha farklı olduğu belirtilmiştir (Bilim ve ark., 2016).

Cerrah ve ark. (2016) futbolcu çocuklar ile yaptıkları çalışmada, haftada 3 kez yapılan denge antrenmanlarının, denge performansı üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirtmişlerdir.

Bu çalışmalar da bizim çalışmamızı destekler niteliktedir, çalışmamız ile benzerlikler göstermektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu yönüyle bulgularımız literatürde başka spor dalları için dahi olsa egzersizin denge parametrelerini geliştirdiğini öngören çalışmalarla uyumludur.

Bu çalışmanın sonucuna göre ön ve son test verileri karşılaştırıldığında, 8 haftalık denge antrenmanları sonrası statik dengede ve anaerobik güçte, çalışma grubu lehine artış ve anlamlı fark bulunmuştur.

Yapılan çalışmanın, uygulanan antrenman programının sağlıklı bireylerde ve genç futbolcularda denge parametrelerinin ve anaerobik gücün geliştirilmesinde kullanılabileceği düşünülmektedir.

İleride yapılacak çalışmalarda bu alanda katılımcı sayısı arttırılabilir ve dinamik denge testleri de ölçülebilir ise daha faydalı sonuçlar da tespit edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Bilim, A.S., Çetinkaya, C., Dayı, A. (2016). 12-17 yaş arası spor yapan ve yapmayan öğrencilerin fiziksel uygunluklarının incelenmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 7(2):

53-60.

2. Bulğay, C. (2017). 12-14 yaş grubu atletizm ve güreş sporcularının fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin branşlaşma yönünde incelenmesi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara (Danışman: Doç. Dr. Ebru Çetin).
3. Cerrah. A.O., Bayram, İ., Yıldızer, G., Uğurlu, O., Şimşek, D., Ertan, H. (2016). Effects of Functional Balance Training on Static and Dynamic Balance Performance of Adolescent Soccer Players. International Journal of Sports, Exercise and Training Science, 2(2): 73-81.
4. Çağlayan, A. (2015). Genç Erkek Futbolcularda Dinamik Denge Uygulamalarının Pliometrik Antrenmanlara Göre İzokinetik Kas Kuvveti, Pozisyon Hissi Belirleme Ve Top Sürme Becerisi Üzerine Etkisi, MÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul (Danışman: Doç. Dr. A Kızılet).
5. Gür, F. (2015). Kor Antrenmanlarının 8-14 Yaş Grubu Tenis Sporcularının Kor Kuvveti, Statik Ve Dinamik Denge Özellikleri Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara (Danışman: Prof. Dr. G Ersöz).
6. Hazar, Y., Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte Öncesi Dönemde Denge ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(6): 10.
7. Karadenizli, Z.İ., Türegün, E. (2017). Genç erkek basketbolcularda pliometrik Antrenmanların statik ve dinamik dengeye etkisi. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 19(4): 40-51.
8. Özcan, M. (2015). Bireysel Ve Takım Sporları İle Uğraşan Sporcularda Aktif Ve Pasif Isınmanın Anaerobik Güç Üzerine Etkisi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep (Danışman: Doç. Dr. M Biçer).
9. Özer, M.K. (2009). Kinantropometri ve Sporda Morfolojik Planlama (2. Baskı). Nobel Yayın, Ankara.
10. Pancar, Z. (2015). 12 – 14 Yaş Grubu Bayan Hentbolculara

Uygulanan Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenmanların Anaerobik Güç Denge ve Sprint Performansı Üzerine Etkisi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep (Danışman: Doç. Dr. Mürsel Biçer).

11. Paterno M.V, Myer G.D, Ford K.R, Hewett T.E. (2004). Neuromuscular training improves single-limb stability in young female athletes. J. Orthop Sports Phys ther, 34(6): 305-316.
12. Sevim, Y. (2007). Antrenman bilgisi. Nobel Yayın, Ankara.
13. Sitti, S. (2013). Kış Sporları Seçilmiş Branşlardaki Sporcuların Statik Ve Dinamik Denge Performanslarının Karşılaştırılması, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri (Danışman: Doç. Dr. H Koç).
14. Şahiner, İ. (2009). Çocuklara Uygulanan Farklı Otur-Uzan Esneklik Testlerinin Karşılaştırılması, S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya (Danışman: Yrd. Doç. Dr. S Balcı).
15. Tanır, H. (2013). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Bazı Antropometrik Özelliklerin Akademik Başarı İle İlişkisi, K.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalı, Doktora Tezi, Kırıkkale (Danışman: Doç. Dr. O. Yoncalık).
16. Üstündağ, B. (2017). Judocularda Alt Ekstremite Kas Kuvvetinin Anaerobik Güç Ve Kapasite Yetileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket Ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale (Danışman: Prof. Dr. A. A. Doğan).
17. Yazıcı, A. (2012). Aktif Spor Yapan Sporcuların Lateralizasyon Düzeyleri İle Dinamik Ve Statik Denge Ve Bazı Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum (Danışman: Yrd. Doç. Dr. H Eroğlu).
18. Yıldırım İ., Özdemir V. (2010). Üst Düzey Erkek Hentbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Yatay ve Dikey Sıçrama Mesafesine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 12(1): 63–72.

MCF-7 İNSAN MEME KANSER HÜCRE HATTI ÜZERİNE DİKLORO-(N-(MORFOLİNOETİL)BENZİMİDAZOL)-(HEKZAMETİLBENZEN)RUTENYUM(II)'UN ANTİKANSER AKTİVİTESİ

ANTICANCER ACTIVITY OF DICHLORO-(N-(MORPHOLINOETHYL) BENZIMIDAZOLE)-(HEKZAMETHYLBENZEN)RUTHENIUM(II) ON MCF-7 HUMAN BREAST CANCER CELL LINE

Ayten BOZDOĞAN[*] - Serap ŞAHİN-BÖLÜKBAŞI[*]

Neslihan ŞAHİN[**]

[*]Cumhuriyet Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

[**]Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Sivas, Türkiye

ÖZ

Bu çalışmada, Dikloro-(N-(morfolinoetil)benzimidazol)-(hekzametilbenzen)-rutenyum(II)'un MCF-7 insan meme kanser hücre hattı üzerine antikanser aktivitesi araştırılmıştır. Ayrıca aynı bileşik L-929 sağlıklı fibroblast hücrelere uygulanarak kanserli ve sağlıklı hücreler arasında seçici davranıp davranmadığı da araştırılmıştır. Bileşiğin hücre canlılığı üzerine etkisi 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolyum bromür (MTT) yöntemi ile belirlenmiştir. Hücreler, 96 kuyucuklu plakalara 1x105 hücre/ml olacak şekilde ekilerek, %10 FBS ve %1 penisilin içeren DMEM besi ortamında büyütülmüştür. Hücrelerin plakalara tutunmaları için 24 saat beklenilmiş ve bileşiğin DMSO'da çözülmesiyle hazırlanan farklı derişimdeki çözeltileriyle (30–500 µM) 24, 48 ve 72 saat boyunca muamele edilmiştir. Bileşiğin IC_{50} (%50 ölüm oranına neden olan derişim değerleri) değerleri GraphPad Prism 7 kullanılarak hesaplanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; bileşik uygulanan MCF-7 meme kanseri hücreleri, kontrolle karşılaştırıldıklarında canlı hücre sayısında azalma gözlenmiştir. Canlı hücre sayısındaki azalmanın, derişim ve zamana bağlı olarak değiştiği saptanmıştır.

Bileşiğin yalnızca 72. saatte kanserli hücre ve sağlıklı hücre arasında seçici davrandığı gözlenmiştir.

Anahtar kelime: MCF-7, Meme Kanseri, Rutenyum, Benzimidazol, MTT, Antikanser Aktivite

ABSTRACT

In this work it was investigated that the anticancer activity of the Dichloro- (N- (morpholinoethyl) benzimidazole)- (hexamethylbenzene) ruthenium (II) on the MCF-7 human breast cancer cell line. It was also studied the same compound to whether selectively act between cancerous and healthy cells by was applied to L-929 healthy fibroblast cells. The effect of the compound on cell viability was determined by 3- (4,5-dimethylthiazol-2-yl) -2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) method. Cells were grown in DMEM media containing 10% FBS and 1% penicillin seeded in 96-well plates at 1x105 cells / ml and allowed to grow 24 h prior to dosing treatment different concentrations (30–500 μM) of compound prepared by dissolving in DMSO for 24 h, 48 h and 72 h. The IC_{50} (concentration values resulting in 50% mortality) values of compound were calculated using GraphPad Prism 7. According to the results obtained from the research; MCF-7 breast cancer cells treated with compound showed a decrease in viable cells compared with the control. The decrease in viable cells was determined concentration and time-dependent. It was observed that compounds was selective between cancerous cells and healthy cells only 72 h.

Keywords: MCF-7, Breast Cancer, Ruthenium, Benzimidazole, MTT, Anticancer Activity

Giriş

Kanser, tüm dünyada ciddi oranlarda ölüme sebep olan hastalıkların başında gelmektedir. Kanserin modern tedavisi birçok farklı ilaç içermesine rağmen, bu ilaçların yan etkileri nedeniyle yeni anti kanser ilaçların keşfine yönelik araştırmalar önem kazanmakta olup yeni anti kanser ilaçların geliştirilmesiyle ilgili çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Meme kanseri, kadınlar arasında yaygın görülmekte ve

kanser nedenli ölümlerin başında yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından, kadınlarda görülen kanser türleri içinde en yaygın olanının meme kanseri olduğu rapor edilmiştir [1]. Meme kanseri, memenin yapısında meydana gelen kötü huylu gelişimdir [2]. Gelişmiş ülkelerde meme kanseri daha sık görülmektedir ancak mortalite oranı daha düşüktür. Bunun nedeni ise tarama programlarının yaygın olarak uygulanması, eğitim, artmış farkındalık ve etkin tedavidir [3].

Günümüzde inorganik ilaçlar, tıbbi tedavi edicilerin önemli bir kısmını oluşturmakta ve son otuz yıldır sisplatin bileşiği [$Pt(NH3)_2Cl_2$] ve analogları kanser tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Sisplatin bileşiğinin suda çözünürlüğünün az olması, toksisitesinin olması gibi dezavantajları bilim adamlarını daha iyi tedavi ediciler ve daha az zararlı bileşikler bulmaya yönlendirmiştir. Metaller ile heterosiklik ligantların oluşturduğu kompleksler, metal-proteinlerin model bileşikleri oldukları için biyoinorganik kimyada özel bir ilgi alanıdır. Bu bakış açısından yola çıkarak farklı ligantlar ile farklı metallerin oluşturduğu kompleksler incelenmektedir ve son yıllarda N-koordine metal komplekslerinin sentezi koordinasyon kimyasında yoğun olarak çalışılmaktadır. Rutenyumun, normal hücrelere karşı düşük toksisite göstermesi, tümör hücreleri tarafından daha kolay absorbe edilmesi ve vücuttan kolay atılması nedeniyle, Ru kompleksleri tercih edilmektedir. Benzimidazol yapısı ilaç keşfi ve tıbbi biyokimyada önemli bir yapıdır. Ru ve benzimidazolün bu özellikleri benzimidazol-Ru(II) komplekslerine olan ilgiyi arttırmaktadır [4].

Bu çalışmada, benzimidazol ve rutenyum içeren, Dikloro-(N-(morfolinoetil)benzimidazol)-(hekzametilbenzen)rutenyum(II) bileşiğinin, MCF-7 insan meme kanser hücre hattı üzerine antikanser aktivitesi araştırılmıştır. Ayrıca aynı bileşik L-929 sağlıklı fibroblast hücrelere uygulanarak kanserli ve sağlıklı hücreler arasında seçici davranıp davranmadığı da araştırılmıştır.

Materyal ve metod

Besi Yerinin Hazırlanması

DMEM besi yeri, % 10 FBS ve % 1 antibiyotik içerecek şekilde hazırlandı.

Hücrelerin Çözülmesi

-80 ^{0}C'den çıkarılan kriyotüpteki hücreler (MCF-7 ve L-929) 37 0C'lik su banyosunda hızlı bir şekilde çözüldü ve 6 mL besi yeri içeren falkon tüpe alındı. Falkon tüp 300 g'de 5 dakika santrifüj edildikten sonra üst sıvı (süpernatan) atıldı ve pelete (hücrelere) 1 mL besi yeri eklendi. Hücreler, 1 mL besi yeri içerisinde pipetaj yapılarak homojen hale getirildikten sonra flaska alındı ve 5 mL DMEM eklendi. Flaskta hücre varlığı kontrol edildikten sonra inkübatöre kaldırıldı. Ertesi gün hücrelerin tutunup tutunmadıkları kontrol edildi ve gerekli ise besi yeri değiştirildi.

Hücre Pasajlanması

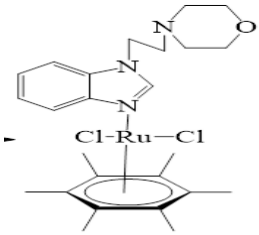
Çözülen hücrelerin ekildiği flask her gün kontrol edildi. Hücre yoğunluğu %80-90 doygunluğa ulaştığında flask içerindeki besi yeri aspire edilerek uzaklaştırıldı. Flask içerisindeki hücreler 1 mL tripsinle yıkanarak, tripsin aspire edildi. Flask içerisine tekrar 3 mL tripsin eklendi ve inkübatöre kaldırıldı. Flask, CO_2 inkübatöründe 1-2 dk bekletilerek hücrelerin flask yüzeyinden ayrılmaları sağlandı. Flask yüzeyinden ayrılan hücreler üzerine 3 mL besi yeri eklendi ve pipetaj yapılarak homojen hücre süspansiyonu elde edildi. Elde edilen hücre süspansiyonun yarısı yeni flaska alındı ve üzerine besi yeri eklendi.

Hücre Sayımı

Hücre pasajlanması bölümünde elde edilen homojen hücre karışımından 10 µL ependorf tüpe alınarak üzerine 10 µL tripan blue boyasından eklendi ve pipetajlandı. Bu karışımdan 10 µL alınarak gerçek zamanlı hücre görüntüleme cihazında sayıldı.

Bileşiğin Seyereltik Çözeltilerinin Hazırlanması

Bileşik DMSO'da çözülerek 50000 µM stok çözeltisi hazırlandı. Stok çözelti kullanılarak 3000-50000 µM aralığındaki seyreltik çözeltiler hazırlandı.



Şekil 1. Dikloro-(N-(morfolinoetil)benzimidazol)-(hekzametilbenzen)rutenyum(II) bileşiği

Sitotoksik Aktivite Belirlenmesi

Hücre Kültürü: Sağlıklı fibroblast hücre hatı (L-929) ve meme kanser hücre hattı (MCF-7) 10% (v/v) fetal bovine serum (FBS), 100 Unite/ml penicilin ve 100 µg/ml streptomisin içeren DMEM besi yerinde %5 CO_2 ve 37 °C koşullarındaki inkübatörde büyütüldü. Hücreler %70–80 büyüme oranına ulaştıklarında tiripsin-EDTA kullanılarak pasajlandı.

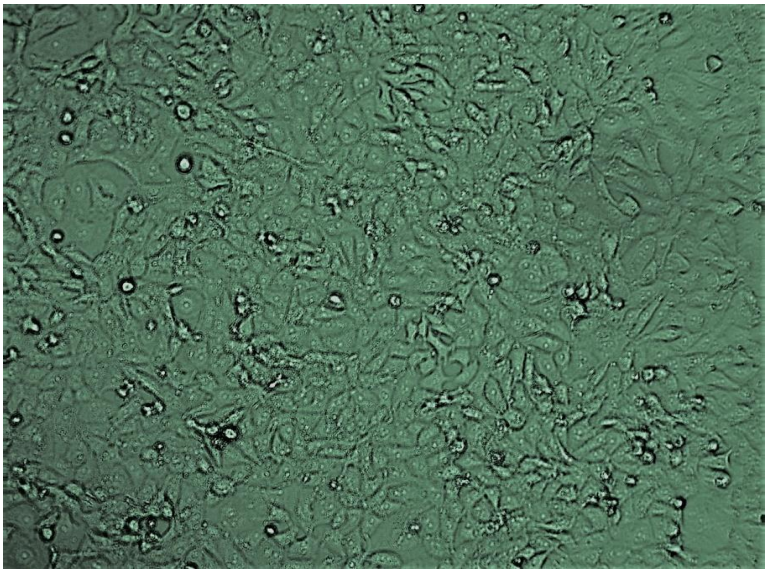
MTT ölçümü; Bileşiğin MCF-7 ve L-929 hücre hatları üzerine sitotoksik aktiviteleri MTT testi ile belirlendi [5]. Üstel olarak büyüyen MCF-7 ve L-929 hücreleri pasajlanarak $1x10^5$ hücre/kuyu olacak şekilde 96-kuyulu platelere ekildi. Hücrelerin platelere tutunmaları için 24 saat beklenildikten sonra bileşiğin farklı derişimleri (30–500 µM) uygulandı. Bileşik uygulamasından 24, 48 ve 72 saat sonra herbir kuyuya MTT eklendi ve 2 saat inkübatörde beklemeye bırakıldı. İki saatin sonunda plate inkübatörden alındı ve hücrelere zarar vermeden plate içindeki besi yeri aspire edildi. Herbir kuyuya 100 µL DMSO eklendi ve plate 15 dk oda sıcaklığında çalkalayıcı üzerine inkübe edildi ve absorbans değerleri Elisa cihazında 570 nm dalga boyunda okundu. Herbir bileşik için bu ölçümler farklı pasaj numaralarında 3 tekrarlı olarak yapıldı (n=9) ve GraphPad Prism7 kullanılarak IC_{50} değerleri saptandı.

İstatistiksel çalışmalar

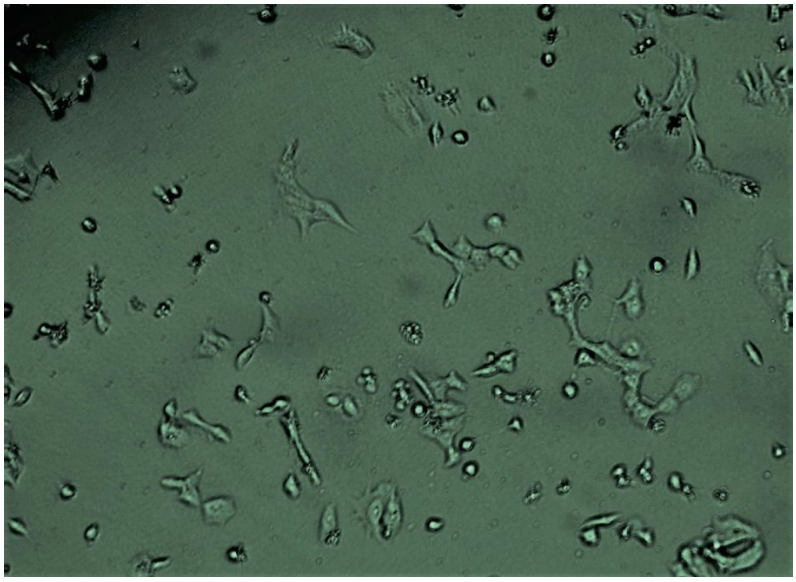
Araştırma kapsamında yapılan tüm deneysel çalışmalar dokuz tekrarlı yapılıp (n=9), sonuçlar standart sapmalarıyla (± SE) birlikte verilmiştir . GraphPad Prism7 grafik ve istatistik programı (GraphPad Software, San Diego, CA, ABD) kullanılarak one-way analizi uygulanmış ve anlamlılık için $p< 0.0001$ seçilmiştir.

Bulgular

MCF-7 meme kanser hücrelerine **(a)** Kontrol (% 0.5 DMSO) **(b)** 30 µM bileşik uygulamasından 72 saat sonra, MCF-7 meme kanser hücrelerinin gerçek zamanlı hücre görüntüleme cihazı ile alınan görüntüleri **Şekil 2.a** ve **Şekil 2.b'de** verilmiştir.



(a)

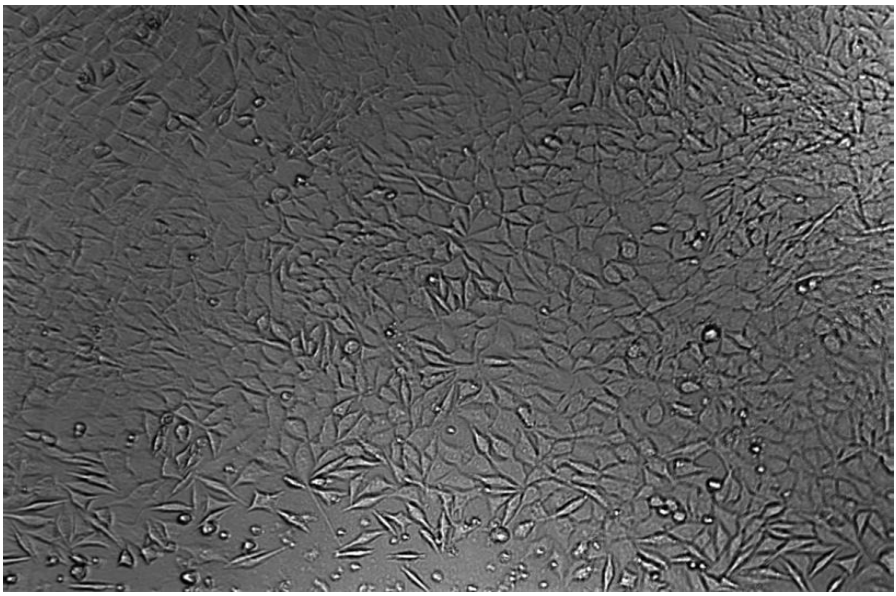


(b)

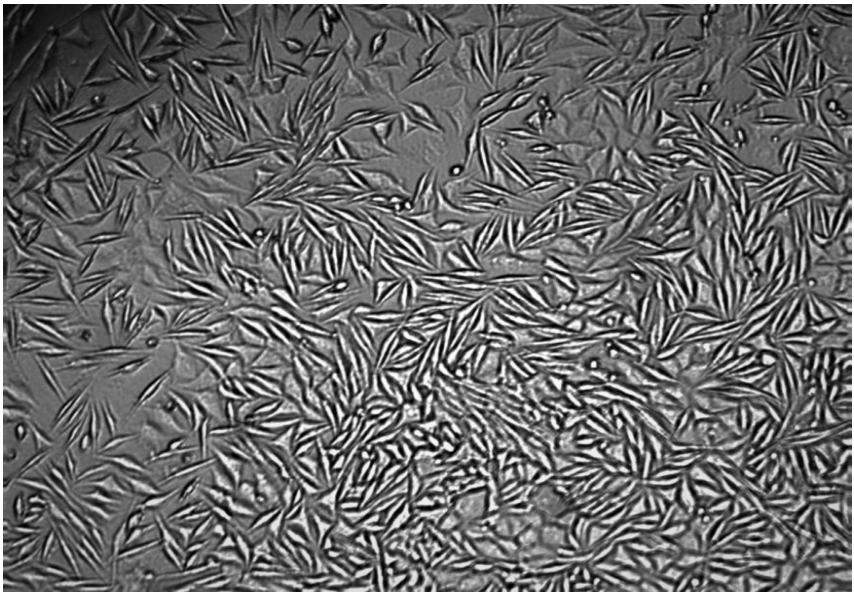
Şekil 2. Dikloro-(N-(morfolinoetil)benzimidazol)-(hekzametilbenzen)rutenyum(II)'un MCF-7 meme kanser hücre hattı morfolojisi üzerine etkisi **(a)** Kontrol **(b)** 30 µM bileşik

Şekil **2.b'**de görüldüğü gibi; MCF-7 meme kanser hücre hattına 30 µM bileşik uygulanmasından 72 saat sonra, kontrolle **(a)** karşılaştırıldığında hücre canlılığında çok önemli bir düşüş olmuştur.

L-929 sağlıklı fibroblast hücrelerine **(a)** Kontrol (% 0.5 DMSO) **(b)** 500 µM **1** numaralı bileşik uygulamasından 72 saat sonra L-929 sağlıklı fibroblast hücrelerinin gerçek zamanlı hücre görüntüleme cihazı ile alınan görüntüleri Şekil **3.a** ve **Şekil 3.b'de** verilmiştir.



(a)



(b)

Şekil 3. Dikloro-(N-(morfolinoetil)benzimidazol)-(hekzametilbenzen)rutenyum(II)'un L-929 sağlıklı fibroblast hücre hattı morfolojisi üzerine etkisi **(a)** Kontrol **(b)** 500 µM bileşik

Şekil **3.b'**de ise; L-929 sağlıklı fibroblast hücre hattına 500 µM bileşik uygulanmasından 72 saat sonra kontrolle karşılaştırıldığında hücre canlılığında değişiklik gözlenmemiştir. Bileşiğin L-929 sağlıklı hücre hattında, yalnızca 72. saatte sağlıklı hücre sayısını kanserli hücrelere göre daha az etkilediği, yani kanserli hücre ve sağlıklı hücre arasında seçici davrandığı gözlenmiştir.

Bileşiğin MCF-7 meme kanseri ve L-929 sağlıklı fibroblast hücreleri üzerine antikanser aktivitesi MTT (3-[4,5-Dimethylthiazole-2-yl]-2,5-diphenyltetrazolium bromide; Thiazolyl blue) kullanılarak belirlenmiştir [90]. MTT antikanser aktivitesi değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan enzimatik test yöntemlerinden birisidir. MTT suda çözünen bir tetrazolium tuzu olup çözeltisi sarımtırak renklidir. Tetrazolium halkasının dehidrogenaz enzimlerince parçalanması sonucu MTT, çözünmeyen mor renkli formazana dönüşmektedir. Tetrazolium tuzu, sadece metabolik aktivitesi olan hücreler tarafından

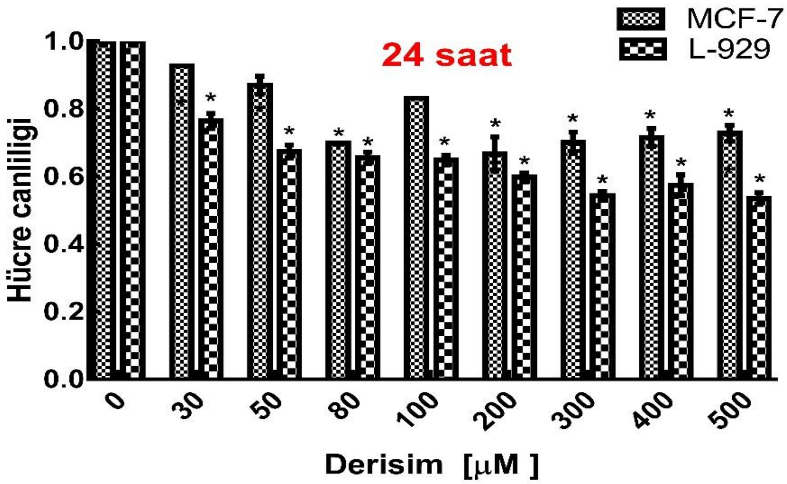
renkli formazanlara indirgenmesinden dolayı bu yöntem sadece canlı hücreleri belirlemektedir. Oluşan bu formazan izopropanol veya başka bir çözücü yardımı ile çözünür hale getirilir ve oluşan renk spektrofotometrik olarak okunup miktar tayini yapılmaktadır**.**

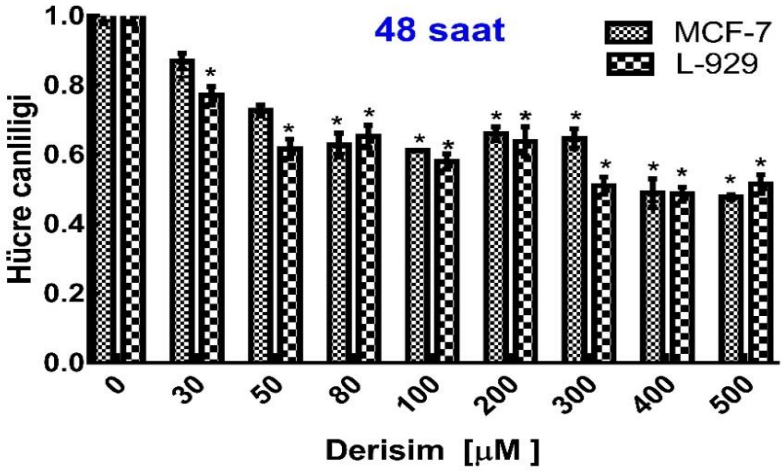
Şekil 4a, b, c'de ; x ekseni bileşiğin derişimlerini, y ekseni ise hücrelerin kontrole göre canlılık oranlarını göstermektedir. Şekil 4a, b, c'de bileşiğin derişimlerindeki artışla paralel olarak MCF-7 hücreleri üzerine sitotoksisitede de artış gözlenmektedir. Yani, bileşiğin derişiminin artmasıyla, MCF-7 meme kanser hücrelerinin ölüm oranları artış göstermektedir. Ancak; Şekil 4a, b, c'de bileşiğin derişimlerindeki artışla paralel olarak L-929 sağlıklı hücreler üzerine sitotoksisitede çok büyük değişiklik gözlenmemektedir. Şekil 4'teki grafiklerden yararlanılarak, bileşiğin MCF-7 meme kanseri ve L-929 sağlıklı fibroblast hücrelerinin % 50'sini öldürdükleri derişim değerleri (IC_{50}) saptanmıştır **(Çizelge 1).** Bileşiğin MCF-7 meme kanseri hücre hatlarına karşı 24, 48 ve 72 saat için IC_{50} değerleri sırasıyla; >500 µM, >500 µM ve <30 µM olarak gözlenmiştir (Çizelge 3.1). Bileşiğin L-929 sağlıklı fibroblast hücre hatlarına karşı 24, 48 ve 72 saat için IC_{50} değerleri ise; >500 µM olarak gözlenmiştir (**Çizelge 1**). Bileşiğin MCF-7 meme kanseri hücre hattı için gözlenen IC_{50} değerleri, yani meme kanser hücrelerinin %50'sinin öldürülmesi için gerekli derişimleri zamanla düşmektedir. Düşük IC_{50} değeri yüksek antikanser aktiviteye işaret etmektedir. Bileşiğin MCF-7 meme kanser hücrelerine karşı 72 saat için sahip olduğu IC_{50} değeri L-929 sağlıklı fibroblast hücreleri için gözlenen IC_{50} değerinden daha küçüktür. Bu nedenle bileşik, MCF-7 meme kanser hücreleri üzerine L-929 hücrelerine göre daha yüksek sitotoksik aktivite göstermiş ve bu zaman noktasında kanserli ve sağlıklı hücreler arasında seçici özellik sergilemiştir.

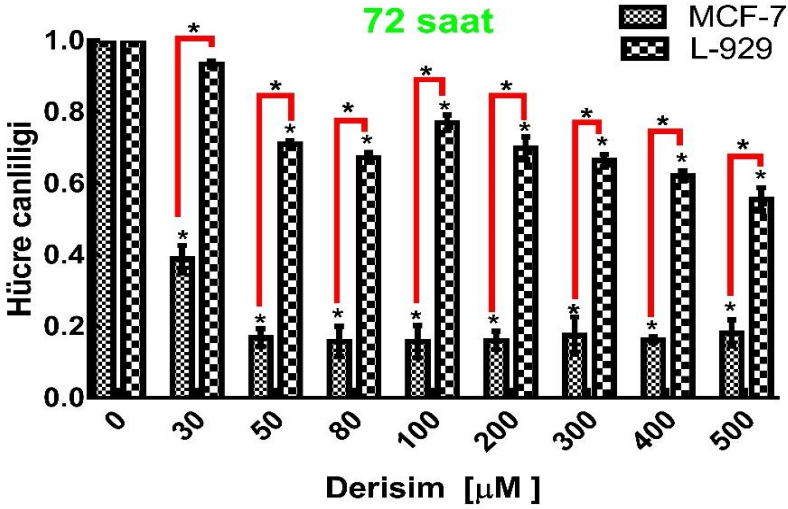
Çizelge 1: Dikloro-(N-(morfolinoetil)benzimidazol)-(hekzametilbenzen)rutenyum(II)'un MCF-7 meme kanseri ve L-929 sağlıklı fibroblast hücre hatları için IC_{50} değerleri

Zaman	**IC_{50} µM**	
	MCF-7	**L-929**
24 h	>500	>500
48 h	>500	>500
72 h	<30	>500

*Tüm deneyler 9 tekrarlı (n=9) yapılmıştır.







Şekil 4. Dikloro-(N-(morfolinoetil)benzimidazol)-(hekzametilbenzen)rutenyum(II)'un MCF-7 insan meme kanser hücre hattı üzerine sitotoksik etkisi **(a)** 24 saat, **(b)** 48 saat, **(c)** 72 saat. Herbir derişim değerinde 9 tekrarlı (n=9) çalışılmıştır (* $p<0.0001$)

Sonuç

Kanser, tüm dünyada ciddi oranlarda ölüme sebep olan hastalıkların başında gelmektedir. Meme kanseri; meme dokusunu oluşturan hücrelerin kontrolsüz bir şekilde çoğalması manasına gelmektedir.

Meme kanseri, kadınlar arasında yaygın görülmekte ve kanser nedenli ölümlerin başında yer almaktadır.

Hücrelerin belirli bir besiyerinde çoğaltılması, hücre kültürü olarak tanımlanmaktdır. Hücre kültürü çalışmaları, deney hayvanı kullanımını azaltması açısından büyük öneme sahip olup günümüzde birçok farklı çalışma alanında kullanılmaktadır.

Günümüzde inorganik ilaçlar, tıbbi tedavi edicilerin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Metaller ile heterosiklik ligantların oluşturduğu kompleksler, metal-proteinlerin model bileşikleri oldukları için biyoinorganik kimyada özel bir ilgi alanıdır. Son yıllarda N-koordine metal komplekslerinin sentezi koordinasyon kimyasında yoğun olarak çalışılmaktadır.

Yapılan çalışma sonunda; Dikloro-(N-(morfolinoetil)benzimidazol)-(hekzametilbenzen)rutenyum(ıı) uygulanan MCF-7 meme kanseri hücreleri, kontrolle karşılaştırıldıklarında canlı hücre sayısında azalma gözlenmiştir. Canlı hücre sayısındaki azalmanın, derişime bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir. Bileşiğin 24 ve 48 saat uygulamasında; MCF-7 meme kanser hücre hattı ve L-929 sağlıklı fibroblast hücre hattı üzerinde gözlenen antikanser aktivitesinin benzer olduğu saptanmıştır. Bileşiğin yalnızca 72. saat uygulamasında, L-929 sağlıklı hücre hattındaki, hücre sayısını kanserli hücrelere göre daha az etkilediği, yani kanserli hücre ve sağlıklı hücre arasında seçici davrandığı gözlenmiştir.

Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK – Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında ‘’1919B011703619’’ proje numarası ile desteklenmiştir.

Kaynaklar

[1] Boyle, P. Levin, B. Ve International Agency for Research on Cancer (2008). World cancer report 2008. Lyon : IARC Press.

[2] Sönmez, B. (2012). Meme Kanseri ve Tedavi Yöntemleri, Bitirme Ödevi, Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Kayseri.

[3] Akbaş-Kaya, A. (2014). Pamukkale Üniversitesi Honaz Organize Sanayi Bölgesi Semt Polikliniğine Başvuran 20-70 Yaş Arası Kadınların Meme Kanseri ve Tarama Yöntemleri Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Denizli.

[4] Pal, M. Nandi, U. ve Mukherjee, D. (2018). Detailed account on activation mechanisms of ruthenium coordination complexes and their role as antineoplastic agents. Review.Eur J Med Chem., 25/150, 419-445.

[5] Skehan, P. vd. (1990). New Colorimetric Cytotoxicity Assay for Anticancer-Drug Screening J Natl Cancer Inst. 82/13, 1107-1112.

DOĞUM SONU DÖNEMDE KADINLARIN ANNELİK FONKSİYONU İLE MATERNAL BAĞLANMA İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Mine ORUÇ[*] - Kamile KABUKCUOĞLU[**]

[*]Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Antalya, Türkiye

[**]Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

ÖZ

Bu araştırma, doğum sonu dönemde kadınların annelik fonksiyonu ile maternal bağlanma ilişkisinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır. Çalışma 10 Mayıs -15 Kasım 2017 tarihleri arasında Antalya il merkezinde bulunan, yıllık doğum sayısı en fazla olan 35 Nolu ve 3 Nolu Aile Sağlığı Merkez'lerinde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini, doğum sonu 8-11 haftalık bebeği olan, 18- 45 yaş arasında 250 anne oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak, anneleri tanıtıcı bilgi formu, Barkin Annelik Fonksiyonu Ölçeği ve Maternal Bağlanma Ölçeği kullanılmıştır. Ölçekler annelere yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Verilerin analizinde sayı, yüzde, aritmetik ortalama, Tek Faktörlü Varyans Analizi, Kruskal- Wallis H Testi, Bağımsız Gruplar İçin t Testi, Mann- Whitney U Testi, Nokta Çift Serili Korelasyon Analizi, Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Analizi, Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi ve Basit Doğrusal Regresyon Analizi kullanılmıştır. Barkin Annelik Fonksiyonu Ölçeği toplam puan ortalaması 76.97 ± 10.19, Maternal Bağlanma Ölçeği toplam puan ortalaması 100.92 ± 3.17 olarak belirlenmiştir. Annelik fonksiyonu ile maternal bağlanma arasında pozitif, düşük ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=0.22$, $p= 0.00$). Doğum şekli ile annelik fonksiyonu arasında pozitif ve düşük bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r= 0.11$). Doğum şekli ile maternal bağlanma arasında sıfıra çok yakın bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r= 0.01$). Maternal bağlanma ile öz bakım, anne psikolojisi, bebek bakımı, sosyal destek ve anneliğe uyum puanları arasında pozitif, düşük ve anlamlı ilişkiler söz konusudur. Çalışma sonucunda maternal bağlanma ve fonksiyonel durum arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir. Maternal bağlanma ve annelik fonksiyonunun alt ölçeklerinin anlamlı ilişki içinde olduğu belirlenmiştir.

Doğum şekli ile fonksiyonel durum arasında ve maternal bağlanma arasında ilişki bulunmasına rağmen, vajinal doğumun farklılaşmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Annelik fonksiyonu, maternal bağlanma, hemşirelik

1. GİRİŞ

Doğum sonu dönem, gebelikte meydana gelen anatomik ve fizyolojik değişikliklere ek olarak psikolojik ve sosyal değişikliklerin yaşandığı, doğumun sonlanmasıyla başlayan bir süreçtir. Doğum sonu dönem, kadının bu süreçte normal yaşantısına ek olarak gebelik ve doğumda meydana gelen fizyolojik değişikliklere uyum sağladığı, bebek bakımına ait yeni sorumluluklar üstlendiği, sosyal çevresi ve ailesi ile ilişkilerini yeniden düzenlediği ve yeni rolüne uyum sağladığı dönemdir (Barkin ve ark., 2016)

Barkin (2009) doğum sonu fonksiyonel durumu annenin, bebek bakımı, öz bakım, anne bebek bağlanması, annenin emosyonel durumu, sosyal destek, yönetim ve annelik rolüne uyum olarak tanımlamıştır. Doğum sonrası fonksiyonel durumu en fazla etkileyen faktörlerin, yorgunluk, sosyal destek azlığı, anneliğe uyum ve psikolojik problemler olduğu düşünülmektedir (Barkin, 2009; Şanlı & Öncel, 2014). Aynı zamanda kadının doğum sayısı, doğum tipi, gebeliğin planlı olması, bebeğin sağlık durumu, bebeğin prematüre olması, bebeğin gece uyanma sıklığı, maternal ve neonatal komplikasyonlar, annenin yaşı, eğitim seviyesi, ekonomik durumu, evlilik durumu ve eşi ile ilişkisi fonksiyonel durumu etkilemektedir (Özkan ve ark., 2017;Şanlı & Öncel, 2014).

Çoğunlukla doğum sonu dönem anne için sorunlarla dolu bir dönemdir. Annenin fizyolojik, psikolojik, duygusal sıkıntılarının yanında çevreden gelen yeni rolüne uyum beklentisi anne üzerinde yoğun stresör etki yaratmaktadır (Barkin ev ark.,2014; Meiser ve ark., 2015). Bebeğin doğumu tüm aile bireylerini etkilemesine rağmen, bebeğe bakım veren, besleyen, bebeği ile oyunlar oynayan anne birincil olarak etkilenmektedir (Barkin ve ark., 2014). Bakım sürecindeki bu etkileşimden dolayı anne bebeğe diğer aile üyelerinden daha fazla bağlandığı ortaya çıkmaktadır. Annenin doğum sonunda

yaşadığı sorunların yanında bebeğine alışma döneminde, bebeğinin ihtiyaçlarını karışlarken bebeği ile arasındaki bağ oluşmaya başlamıştır.

Bu çalışmanın amacı doğum sonu dönemde kadınların annelik fonksiyonu ile maternal bağlanma ilişkisinin incelenmesidir. Araştırma soruları:

-Annelik fonksiyonu ile maternal bağlanma arasında ilişki var mı?

-Normal doğum yapan kadınlarda annelik fonksiyonu yüksek midir?

-Normal doğum yapan kadınlarda maternal bağlanma düzeyi yüksek midir?

-Annelerin sosyodemografik özellikleri annelik fonksiyonunu etkiler mi?

-Annelerin sosyodemografik özellikleri maternal bağlanmayı etkiler mi?

Yöntem

Çalışma 10 Mayıs -15 Kasım 2017 tarihleri arasında Antalya il merkezinde bulunan, yıllık doğum sayısı en fazla olan 35 Nolu ve 3 Nolu Aile Sağlığı Merkez'lerinde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini, doğum sonu 8-11 haftalık bebeği olan, 18- 45 yaş arasında 250 anne oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak, anneleri tanıtıcı bilgi formu, Barkin Annelik Fonksiyonu Ölçeği ve Maternal Bağlanma Ölçeği kullanılmıştır.

Verilerin analizinde sayı, yüzde, aritmetik ortalama, Tek Faktörlü Varyans Analizi, Kruskal- Wallis H Testi, Bağımsız Gruplar İçin t Testi, Mann- Whitney U Testi, Nokta Çift Serili Korelasyon Analizi, Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Analizi, Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi ve Basit Doğrusal Regresyon Analizi kullanılmıştır.

Bulgular

Barkin Annelik Fonksiyonu Ölçeği toplam puan ortalaması 76.97 ± 10.19, Maternal Bağlanma Ölçeği toplam puan ortalaması 100.92 ± 3.17 olarak belirlenmiştir. Annelik fonksiyonu ile maternal bağlanma arasında pozitif, düşük ve anlamlı bir ilişki olduğu

belirlenmiştir(r=0.22, p=0.00). Doğum şekli ile annelik fonksiyonu arasında pozitif ve düşük bir ilişki olduğu saptanmıştır (r=0.11). Doğum şekli ile maternal bağlanma arasında sıfıra çok yakın bir ilişki olduğu belirlenmiştir(r= 0.01).

Geniş aileye sahip, bebek bakımına yardımcısı bulunan, yorgunluk sorunu olmayan, uyku süresi yeterli olan annelerin, annelik fonksiyonu puan ortalaması yüksek bulunmuştur. Maternal bağlanma puanı, eğitim düzeyi, gelir düzeyi ve evlilik süresi arttıkça daha yüksek çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Bebeğin istenen bir bebek olması maternal bağlanmayı arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca bebeğini emzirme sorunu yaşayan annelerin maternal bağlanma puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tartışma

Çalışma sonucuna göre "Yüksek annelik fonksiyonu olan kadınlarda maternal bağlanma artar mı?" sorusu olumlu olarak sonuçlanmıştır. Özkars'ın (2017) çalışmasında annenin doğum sonu dönemde yaşam kalitesi ve maternal bağlanma puanları arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bagherinia ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları çalışmada doğum sonu dönemde kadınların annelik fonksiyonu ile maternal yeterlilik puanları arasında güçlü ilişkiler olduğu sonucu saptanmıştır. Buna bağlı olarak annenin bebeğine yeterli hissetmesi bebeği ile bağının güçlendireceği düşünülürse bu çalışma sonucunu destekleyen sonuçlar olduğu düşünülebilir.

Doğum şekli ile annelik fonksiyonu arasında pozitif ve düşük bir ilişki olduğu belirlendi. Bu bulgular Şanlı ve arkadaşlarının (2014), Barkin ve arkadaşlarının (2017) çalışmaları ile uyumludur. Normal doğum yapan annelerin fiziksel ve ruhsal iyileşme süresine bağlı olarak doğum şekline göre annelik fonksiyonu puanı değiştiği düşünülebilir.

Doğum şekli ile maternal bağlanma arasında sıfıra çok yakın bir ilişki olduğu belirlendi. Hergüner ve arkadaşlarının (2014) çalışmalarında sezaryen doğum yapan ve vajinal doğum yapan annelerin maternal bağlanma puanları yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde Belkız (2017) çalışmasında maternal bağlanma ile doğum şekli arasında anlamlı ilişki olduğunu saptamıştır. Normal doğum yapan annelerin bağlanma puanı sezaryen doğum yapan annelerin puanından yüksek çıkmıştır. Normal doğum yapan annelerin erken taburculuk ve ten tene temasın erken başlamasından dolayı bağlanma puanını olumlu etkilediği düşünülebilir.

Geniş aileye mensup annelerin annelik fonksiyonu puan ortalaması, çekirdek aileye mensup annelerin ortalamasından daha yüksektir. Çapık ve arkadaşlarının (2014) çalışmasında çekirdek aile yapısına

sahip olan annelerin, konfor düzeyine bağlı aktivite puanlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çekirdek aile yapısına sahip kadınların ailenin sorumluluğunu üstlendiği göz önüne alınırsa doğum sonu dönemde sorumluluklarını yerine getirme ve işlevlerine erken dönmesi düşünülebilir.

Bebeğin bakımında yardımcısı olan annelerin annelik fonksiyonu puan ortalaması yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde Barkin ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında aile içinde destek veren yakını olan annelerin fonksiyonel durum puanları yüksek bulunmuştur. Özkan ve arkadaşlarının (2007) çalışmasında yardımcısı bulunan kadınların fonksiyonel durum puanları düşük bulunmuştur. Çelikel' in (2012) çalışmasında fonksiyonel durum ile bakıma yardımcı bulunması arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Her birey sosyal destek ve yardımcı bulunmasıyla farklı roller üstleneceğinden çalışma sonuçlarında farklılıkların olabileceği düşünülebilir.

Yorgunluk sorunu olmayan ve uykusu yeterli olan annelerin annelik fonksiyonu puan ortalaması, yorgunluk sorunu olan annelerin ortalamasından yüksek olduğu saptanmıştır. Doğum sonu dönemde fiziksel iyileşme sürecinde ve anneliğe uyum döneminde kadınlarda ortaya çıkan yorgunluğun kadının aktivitelerini yerine getirmesini kesintiye uğratabilir. (Özkan ve ark., 2007; Çiçek, 2014; Şanlı ve Öncel, 2014). Mirghafourvand ve Bagherinia (2017) yaptıkları çalışmada annenin öz yeterlilik puanı ile annelik fonksiyonu arasında anlamlı ilişkiler saptamışlardır. Annenin doğum sonunda iyileşme süreci ve kendi ihtiyaçlarını rahat karşılayabilmesi açısından yorgunluk yaşamayan annelerin fonksiyonel durumlarının daha iyi olmasıyla ilişkilendirilebilir.

Üniversite mezunu annelerin maternal bağlanma sıra ortalamaları, ilköğretim ve lise mezunu annelerin sıra ortalamalarından yüksektir. Bu çalışmanın aksine, Kavlak (2004), Öztürk (2010), Hergüner (2014), Kırca ve Şavaşer' in (2017), Kartal ve Karaman (2018) yaptığı çalışmada anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Bilgin ve Alpar'ın (2018) çalışmasında eğitim durumu ile maternal bağlanma puanları arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Annelerin eğitim düzeyinin yüksek olması, bebeği ile olan iletişimin daha güçlü olmasının sonucu olarak bağlanma puanı eğitim düzeyinin yüksek olması ile ilişkilendirilebilir.

Ailenin geliri 3001TL ve üstü olan annelerin maternal bağlanma sıra ortalamaları, diğer gruplar arası gelire sahip annelerin sıra ortalamalarından yüksektir. Bu çalışmanın sonuçları Bilgin ve Alpar'ın (2018) yaptıkları çalışma ile paralel sonuçlar göstermektedir. Hamilelik ve aileye yeni bir bireyin katılmasının, ailelere maddi

olarak bir yük getirmesi sonucunda stres oluşturacağı göz önünde bulundurulduğunda annelerin bebeklerine olan bağlanma düzeylerinin maddi durumdan etkilendiği düşünülebilir.

Evlilik süresi ile maternal bağlanma arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi. 1-5 yıl arasında evli olan annelerin maternal bağlanma sıra ortalamaları, 6-11 yıl arasında evli olan annelerin sıra ortalamasından yüksektir. Bu çalışma bulgularının aksine Akyüz (2017) evlilik süresi ile maternal bağlanma puanları arasında anlamlı bir ilişki saptamamıştır. Evliliğin ilk yıllarında eş desteğinin daha fazla olduğu düşünüldüğünde anne, baba ve bebek arasında etkileşimin fazla olması ve olumlu duygular geliştirmesiyle bağlanma düzeyi yüksek olabilir.

Gebeliği isteyen ve gebeliği planlamamış ancak isteyen annelerin maternal bağlanma sıra ortalamaları yüksek olarak saptandı. Benzer şekilde Çoban (2003), Öztürk (2010) ve Akyüz'ün (2017), Belkız (2017)yaptıkları çalışmalarda planlı ve istenen bir bebeğe sahip olan annelerin bebeklerine bağlanma puanlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bagherinia ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları çalışmada kadınların maternal yeterliliğini gebeliğin istenme durumunun etkilediği sonucu saptanmıştır. Buna göre bağlanmanın sağlıklı olabilmesi için annenin kendini yeterli hissetmesi gerektiği düşünüldüğünde bağlanma için bebeğin isteniyor olması ile ilişkilendirilebilir. Bu sonuç, istenen bir bebeğe sahip olma durumu kadında bebeği için pozitif duygular beslemesine bağlı olduğu ile ilişkilendirilebilir.

Sonuç ve Öneriler

Çalışma sonucunda maternal bağlanma ve fonksiyonel durum arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir. Maternal bağlanma ve annelik fonksiyonunun alt ölçeklerinin anlamlı ilişki içinde olduğu belirlenmiştir. Doğum şekli ile fonksiyonel durum arasında ve maternal bağlanma arasında ilişki bulunmasına rağmen, vajinal doğumun farklılaşmadığı saptanmıştır.

Bu sonuçlar doğrultusunda; Annenin bebeğine bağlanma sürecinin sağlıklı başlayabilmesi için doğum öncesi ve sonrası süreçte fonksiyonel durumu güçlendirmeye, anneliğe uyumu kolaylaştırmaya yönelik eğitimlerin verilmesi, maternal bağlanmayı ve fonksiyonel durumu arttırmak için sosyal destek konusunda ailelerin bilinçlendirilmesi, ailelerin ev işleri ve bebek bakımı konusunda anneyi desteklemeleri konusunda bilinçlendirilmesi, sağlık çalışanlarına doğum sonu fonksiyonel durumu ve maternal bağlanmayı etkileyen faktörler konusunda hizmet içi eğitimler verilmesi, doğum şeklinin fonksiyonel durum ve maternal bağlanmayı

etkilediği sonucuna dayanarak doğum şekli konusunda sağlık çalışanlarının anneleri bilinçlendirmesi, çalışmanın araştırmacılar tarafından farklı bölgelerde ve daha büyük sayıda araştırma grubu ile yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

Akyüz Y. Doğum yapan kadınların maternal bağlanma ve emzirme öz- yeterliliği ilişkisi. Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2017, İstanbul. (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Kerime Derya Beydağ).

Bagherinia M, Meedya S, Mirghafourvand M. Association between maternal sense of competence and self-efficacy in primiparous women during postpartum period. Shiraz E-Medical Journal. 2018; 19(3).

Barkin JL. The development and testing of the Barkin Index of Maternal Functioning. P.U. Community Health Sciences Graduate School of Public Health, Ph. D. Thesis, 2009, Pittsburg (Thesisadvisor: Assoc. Prof. SR Beach).

Barkin JL, Wisner KL, Wisniewski SR. The psychometric properties of the Barkin Index of Maternal Functioning. JOGNN. 2014; 43: 792-802

Barkin JL, Wisner KL, Bromberger JT, Beach SR, Wisniewski SR. Factors associated with postpartum maternal functioning in women with positive screens for depression. Journal of Women's Health. 2016; 25: 707-713.

.

Barkin JL, Willis BG, Hawkins CK, Thomas T, Beals L, Bloch JR. Semantic assessment of the barkin index of maternal functioning in a medically underserved obstetric population. Perspetives in Psychiaric Care. 2017; 53: 95-103.

Belkız İL. Doğum şeklinin anne bebek bağı üzerine etkisinin incelenmesi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2017. (Danışman: Doç. Dr. Leman Şenturan).

Bilgin Z, Alpar EŞ. Kadınların maternal bağlanma algısı ve anneliğe ilişkin görüşleri. HSP. 2018; 5(1): 6-15.

Çapık A, Özkan H, Apay S. Loğusaların doğum sonu konfor düzeyleri ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. DEUHYO ED. 2014; 7(3): 186-192.

Çelikel SA. Doğum sonrası dönemde fonksiyonel durum ile postpartum depresyon ilişkisinin incelenmesi. GATA, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kadın Hastalıkları ve Doğum Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.Ankara. 2012. (Danışman: Doç. Dr. Ayfer Üstünsöz).

Çiçek Y. Annelerin doğum sonrası fonksiyonel durumunun yaşam kalitesine etkisi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İzmir. 2014. (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Aynur Saruhan).

Çoban A. Doğum sonrası anne- yenidoğan etkileşimini etkileyen bazı etmenlerin incelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir. 2003.

Hergüner S, Çiçek E, Annagür A, Hergüner A, Örs R. Doğum şeklinin doğum sonu depresyon, algılanan sosyal destek ve maternal bağlanma ile ilişkisi. The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences. 2014; 27(1): 15-20.

Kartal AY, Karaman T, Doğuma hazırlık eğitiminin gebelerde prenatal bağlanma ve depresyon riski üzerine etkisi. Zeynep Kamil Tıp Bülteni. 2018; 49(1): 85-91.

Kavlak O. Maternal bağlanma ölçeğinin Türk toplumuna uyarlanması. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi, 2004, İzmir, (Danışman: Prof. Dr.Ahsen Şirin).

Kırca AŞ, Savaşer S. Doğum sayısının anne bebek bağlanmasına etkisi. Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi. 2017; 4(3): 236-243.

Zietlow AL, Meiser S, Reck C, Träuble B. The impact of postpartum depression and anxiety disorders on children’s processing of facial emotional expressions at pre-school age. Archives of Women's Mental Health. 2015; 18(5): 707-716.

Mirghafourvand M, Bagherinia M. Relationship between maternal self-efficacy and functional status four months after delivery in

Iranian primiparous women. Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology. 2017; 38: 1-8.

Özkan S, Sevil Ü. Doğum sonrası fonksiyonel durum envanterinin geçerlilik güvenilirlik çalışması. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 2007; 6(3): 199-208.

Özkan S, Serçekuş P. Anne olmanın psikososyal yönü. In. Kadın Sağlığı Sorunlarının Psikosomatik Yansımaları. (Editor Kabukcuoğlu K.) Detay Yayıncılık.1.baskı. Ankara; 2017, s:25-36.

Özkars NB. Prematüre doğum yapmış annelerin travma, depresyon, maternal bağlanma ve yaşam kalitesi açısından incelenmesi.Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Anabilim Dalı, Klinik Psikoloji Bilim Dalı, Yükesk Lisans Tezi. 2017. İstanbul. (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Vahdettin Görmez).

Öztürk R. Prematüre bebeği olan annelerin depresyon ve maternal bağlanma ilişkisi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2010, İzmir. (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Aynur Saruhan).

Şanlı, Y., & Öncel, S. (2014). Kadınların doğum sonrası fonksiyonel durumları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Journal of Turkish Society of Obstetrics & Gynecology, 11*(2).

TÜRKİYE' DE YAŞAYAN KADINLARIN DOĞUM TİPİ TERCİHİ: BİR SİSTEMATİK DERLEME

Ayşe DELİKTAŞ DEMİRCİ - Kamile KABUKCUOĞLU

Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye, aysedeliktas@akdeniz.edu.tr

ÖZ

Doğum süreci; kadını gebelik, doğum ve postpartum dönemde birçok riskle karşı karşıya bırakabilir. Bu süreçte karar verilmesi gereken önemli konulardan biri, kadının doğum şeklidir. Kadınların ve onlara yardımcı olan sağlık profesyonellerin doğum tipine karar vermede tercihlerini etkileyen birçok medikal, sosyal ve emosyonel faktörler vardır. Çalışma, kadınların doğum tipi tercihi ve bu tercihini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla sistematik derleme şeklinde yürütülmüştür. Çalışmada herhangi bir zaman kısıtlaması yapılmaksızın dâhil etme kriterleri çerçevesinde Google Scholar, PubMed Medline ve EBSCOHOST CINAHL veri tabanlarında Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler kullanılarak taramalar yapılmıştır. Sağlık profesyoneli olmayan kadınları ele alan çalışmalar; gebelik durumu, doğum deneyimi ve bir önceki doğum tipi dikkate alınmaksızın derlemeye dâhil edilmiştir. Çalışmaların büyük çoğunluğu 2010 yılı ve sonrasında yayınlanmıştır. Çalışmaların çoğunun örneklem grubunun obstetrik öyküsü bakımından heterojen olduğu, çalışma türünün ise tanımlayıcı olduğu saptanmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarına göre; kadınların birçoğu doğal olması, bebek ve anne için daha sağlıklı olması, iyileşme ve taburculuk süresinin daha hızlı olması, annenin daha fazla kontrol hissi yaşamak istemesi, daha az kanama ve enfeksiyon riskinin olması nedeni ile vajinal doğumu tercih etmektedir. Sezaryen seçiminin en temel nedeni ise doğum korkusu, bebeği riske atmayı istememe, doğum zamanını planlayabilme, bilinen ya da tavsiye edilen bir doktorun doğumu yaptırabilme seçeneği ve sağlık profesyonelinin bireyi yönlendirmesidir. Vajinal doğumun cinsel organlara zarar verebileceği, cinselliği etkileyebileceği düşüncesi, epizyotomi ve ileri dönemde inkontinans olma korkusu anneleri sezaryen doğum isteğine yönlendirmektedir. Kadınların doğum tipi tercihi, karmaşık bir karar verme süreci sonrasında gelişmektedir. Bu tercihe ulaşma sürecinde yaşanan deneyimler ve tercihlerin nedenleri sağlık profesyonelleri tarafından sorgulanmalıdır. Sağlık profesyoneli, bilgi düzeyini arttırmak için kadına gebelik/doğumu boyunca tarafsız bilgi vermek

ile sorumludur. Böylece kadına karar verebilme yeteneği kazandırılabilir.
Eğitimde doğuma ilişkin tüm seçenekler sunulmalı, kadın her bir doğum tercihine ilişkin riskleri ve yararları değerlendirmesi için desteklenmelidir.
Anahtar Kelimler: Doğum, Kadın, Sezaryen, Tercih Etme, Vajinal

Giriş

Gebelik, doğum ve doğum sonrası süreç kadını birçok risk ile karşı karşıya bırakabilmektedir. Bu sürecin önemli noktalarından biri de anne ve bebek için en doğru doğum şekline karar vermektir (Doğru, 2017). Uluslararası Ebeler Konfederasyonu (ICM), normal doğumun anne ve fetal psikolojik ve psikososyal kavramları içeren eşsiz bir dinamik süreç olduğunu belirtmiştir. Normal doğum, herhangi bir cerrahi, medikal veya farmakolojik müdahale olmaksızın, termde, vertex pozisyonda, spontan doğum eyleminin başlaması, devam etmesi ve tamamlaması olarak tanımlanmaktadır (ICM 2014). Normal doğumun en önemli avantajı, normal ve fizyolojik olmasıdır. Normal doğumun anne ve fetüs-yenidoğan üzerinde çabuk iyileşme, daha az oranda enfeksiyon riski, postpartum dönemde anne-bebek etkileşimin, ilk emzirmenin ve anne-bebek bağlanmasının erken başlatılması gibi birçok açıdan yararı bulunmaktadır (Aktaş ve Erkek, 2018). Sezaryen doğum ise abdominal ve uterin insizyon ile bebeğin uterus kavitesinden doğurtulmasıdır (ACOG, 2018). Genel olarak sezaryen; vajinal doğumun güvenle tamamlanmasının mümkün olmadığı durumlar söz konusu ise veya vajinal doğum ile birlikte maternal ve/veya fetal morbidite ve mortalitede belirgin artış riski varsa uygulanır (Sağlık Bakanlığı, 2010). Cerrahi bir operasyon olan sezaryen doğumun enfeksiyon, kanama, bacaklarda, pelvik organlarda veya akciğerlerde trombüs, bağırsak veya mesane yaralanması ve ilaçlara veya kullanılan anesteziye karşı reaksiyon gibi birçok komplikasyonu bulunmaktadır (ACOG, 2018). Tıbbi endikasyon durumunda (iri bebek, gebenin sistemik rahatsızlıkları, pelvis darlığı vb.) hayat kurtarıcı olan sezaryan ile doğum; endikasyon dışı rutin olarak uygulandığında hem anne, hem yenidoğan hem de toplum sağlığı tehdit edebilmektedir. Sezaryen ile doğumda, maternal hastalık ve ölüm oranları vajinal doğumlara kıyasla 2-7 kez daha fazladır (Molina ve ark., 2015).

Dünya Sağlık Örgütü (2015), ideal sezaryen doğum oranlarının % 10 ile 15 arasında olması gerektiğini vurgulamaktadır. Ancak, günümüzde sezaryen oranları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde

hızla artmış, ülkemizde bu oran 2015 yılında % 53.1' e ulaşmıştır (OECD, 2017). Günümüzde obstetrideki hızlı değişimler ile doğumun, doğal bir eylem olduğu neredeyse unutulmuştur. Bunun sonucu olarak kadınların doğum yapma güçlerini kaybettikleri, doğumda kontrolü sağlık personeline bıraktıkları ve beraberinde sezaryen ya da müdahaleli doğum oranlarının arttığı görülmektedir (Serçekuş ve İşbir, 2012). Bu tercihlerde kadının isteğinin çok büyük etkisi olmaktadır. Hastane kayıtlarına bakıldığında; sezaryen doğumlar herhangi bir klinik endikasyon olmadan sosyal sebeplere ve maternal isteklere bağlı gerçekleştiği görülmektedir (Yıldız ve ark., 2014).

Doğum tipi tercihi, anne- bebek etkileşimi, aile dinamiği, organizasyonel kültür ve politikaları tarafından belirlenen sağlık profesyonellerinin uygulamalarındaki çeşitliliklerden etkilenmektedir (Shorten ve ark., 2015). Treacy ve Sagbakken (2015) kadınların doğum sürecinde algılarını ve karar vermelerini inceleyen kalitatif çalışmada; karar verme sürecinin kompleks ve birden fazla yönünün olduğunu belirtmiştir. Doğum tipini tercih etmede kullanılan modele göre belirlenen major kriterler bebeğin zarar vermesinden kaçınma, annenin zarar görmesinden kaçınma, gelecek gebeliklerde görülebilecek risklerden kaçınma, iyi bir doğum deneyimi ve maliyeti azaltma olarak belirlenmiştir (Eden ve ark., 2014). Regan ve ark. (2003) yaptıkları karma yöntem çalışmasında; kadınların doğum tipi tercihlerinde yakın arkadaşlarından duyduğu doğuma ilişkin hikâyelerin, doğuma hazırlık sınıflarının, sağlık profesyonellerinin ve yazılı kaynakların etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca kişinin önceki doğumları hakkında düşünceleri de karar verme sürecini etkilemektedir. Bireyin gelecekte çocuk sahibi olma düşünceleri, doğum ve doğum ağrısından korkma, doğum deneyimine katılma ve kontrol konusunda söz sahibi olma isteği, iyileşme süresinde alması gereken yardım miktarı doğum tipine karar vermeyi etkileyen faktörlerdir (Cox, 2014). Ülkemizde ise kadının doğum tipine karar vermesinde etkili olan faktörler üzerine birçok tanımlayıcı çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de yaşayan kadınların doğum tipi tercihi ve bu tercihini etkileyen faktörleri inceleyen çalışmaları incelemektir.

Yöntem

Çalışma; Türk kadınların doğum tipi tercihlerini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla sistematik derleme şeklinde yürütülmüştür. Çalışmaya dahil edilecek araştırmalara ulaşmak için Google Scholar, PubMed Medline ve EBSCOHOST CINAHL veri tabanlarında

“doğum tipi ve karar verme”, “doğum tipi ve tercih etme”, “doğum tipi ve seçme”, “sezaryen ve tercih etme”, “sezaryen ve karar verme, “sezaryen ve seçme” ve “vajinal doğum ve tercih etme” Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeleri kullanılarak Ağustos 2018 tarihine kadar taramalar yapılmıştır.

Dahil Edilme Kriterleri

- Örneklem grubuna ait özellikler: Sağlık profesyoneli olmayan kadınlar (gebelik durumu, doğum deneyimi ve bir önceki doğum tipi dikkate alınmaksızın)
- Müdahaleye ait özellikler: Doğum tipi tercihi ve bu tercihini etkileyen faktörleri incelemek
- Çalışmanın türüne ait özellikler: Kalitatif veya kanitatif çalışmalar

Çalışmalar, özet ve başlık incelenmesi takiben detaylı incelenmiş, taramalar iki araştırmacı tarafından bağımsız bir şekilde yürütülmüştür. Dahil edilmesi planlanan çalışmalar, araştırmacılar tarafından geliştirilen kodlama protokolü doğrultusunda incelenmiştir. Tam metnine ulaşılabilen ve dahil edilmek kriterlerine uygun olan araştırma makaleleri herhangi bir yıl sınırlaması yapılmaksızın derlemeye dahil edilmiştir.

Bulgular

Bu sistematik derlemede, çalışmaya dahil edilen araştırmaların karakteristik özellikleri sunularak, kadınların doğum tipi ve tercihine ilişkin bulguları ile aşağıda özetlenmiştir.

Çalışmaların karakteristik özellikleri

Dâhil etme kriterlerine uygun 30 çalışma incelenmiştir. Çalışmaların büyük çoğunluğu (n=26) 2010 yılı ve sonrasında yayınlanmıştır. Çalışma türünün çoğunun ise tanımlayıcı olduğu, sadece bir tanesinin deneysel olduğu saptanmıştır. Ayrıca, kadınların doğum tipine karar verme süreci ve tercihlerinin son yıllarda kalitatif çalışmalarda (n=3) da ele alındığı saptanmıştır. Çalışmaların çoğunun örneklem grubunun obstetrik öyküsü bakımından heterojen olduğu saptanmıştır. Çalışmalarda ele alınan örneklem grubunu karma gruplar (aile sağlığı merkezine başvuran nullipar ve multipar yetişkin kadınlar gibi), gebe kadınlar (primipar, primipar ve multiparın birlikte olduğu karma

örneklem grubu, postpartum dönemde olanlar, vajinal doğum yapan (primipar ve multiparların birlikte olduğu karma örneklem grubu, primipar örneklem grubu) ve sezaryen doğum yapan (primipar ve multiparların birlikte olduğu karma örneklem grubu) kadınların oluşturduğu belirlenmiştir.

Türkiye'de yaşayan kadınların doğum tipi tercihleri ve nedenleri

Bu çalışmaların sonuçlarına göre; kadınların birçoğu doğal olması, bebek ve anne için daha sağlıklı olması, iyileşme ve taburculuk süresinin daha hızlı olması nedeni ile vajinal doğumu tercih etmektedir (Yıldız ve ark., 2014; Aktaş ve Gökgöz, 2015; Serçekuş ve ark., 2015, Başar ve Sağlam, 2018). Türk kadını için doğumdan sonra en erken dönemde iyileşme bebeğe bakım verebilme düşüncesi önemlidir. Kadın için her ne kadar ailede destek kişiler doğumdan sonra kadının yanında olup bebek bakımı için kadına destek verse de, kadının kendisinin bebeğe bakması anne olan kadın için önemlidir. Bu yüzden doğum sonrası iyileşme süreci kültürün etkisi ile birleşerek doğum tipine karar verme sürecini etkilemektedir (Duran Atan, 2011). Ayrıca vajinal doğumda daha az kanama ve enfeksiyon riskinin olması da tercih edilme nedenlerinden birisidir (Yıldız ve ark., 2014). Vajinal doğumda anne daha fazla kontrol hissi yaşamakta ve vajinal doğum deneyimi yaşamayı istemektedirler (Büyükbayrak ve ark., 2010). Kadınların pozitif doğum algısı ile birlikte içsel doyum/haz alma ve fiziksel rahatlık için,; vajinal doğumu tercih ettikleri belirtilmektedir (Aktaş ve Erkek, 2018).

Sezaryen seçiminin en temel nedeni ise doğum korkusu (Ergöl ve Kürtüncü, 2014; İlhan ve ark., 2015) ve bebeği riske atma istememe düşüncesi (Dereli Yılmaz ve ark., 2013; Çakmak ve ark., 2014; Başar ve Sağlam, 2018), doğumun zamanını planlayabilme, bilinen ya da tavsiye edilen bir doktorun doğumu yaptırabilme seçeneğinin olmasıdır. Vajinal doğumun cinsel organlara zarar verebileceği, cinselliği etkileyebileceği düşüncesi ve ileri dönemde inkontinans olması korkusu anneleri sezaryen doğum isteğine yönlendirmektedir (Serçekuş ve ark., 2015). Epizyotomi korkusu, yine sezaryen tercihine neden olmaktadır (Yıldız ve ark., 2014). Sezaryen doğum tercihini etkileyebilen nedenlerden biri sağlık profesyonelinin hastayı yönlendirmesidir (Sayıner ve ark., 2009; Başar ve Sağlam, 2018). Gözükara ve Eroğlu (2008) yaptıkları çalışmada; kadınların %79,6'sının gerçekleştirdikleri doğum şekline doktorun karar verdiğini ifade etmesi dikkati çeken bir bulgudur. Vatansever ve Okumuş (2013) primipar gebelerin doğum şekline karar verme sürecini inceledikleri çalışmada gebelerin doğum eylemi konusunda

yaşadıkları belirsizlikten dolayı doğum şekline sağlık profesyoneli ile birlikte karar vermeyi istedikleri sonucunu bulmuştur. Atan ve ark. (2013) yaptığı çalışmada ise sezaryen doğumların % 90 una doktorların kendi kararları olduğu ifade edilmiştir. Bir önceki doğumunu sezaryen yapan annelerin yine doğum tipi olarak sezaryeni tercih ettikleri belirlenmiştir (Yıldız ve ark., 2014; Akarsu ve Mucuk, 2014). Ancak, Gözükara ve Eroğlu (2008) primipar annelerin doğum tercihlerini retrospektif bir şekilde incelediğinde; kadınların büyük bir çoğunluğunun vajinal doğum yapmayı planlamasına rağmen ancak planlanandan daha fazla oranda sezaryen doğumun gerçekleştiğini belirtmiştir. Bu durum, doğum tipini tercih etme ile karar verme süreci arasındaki farklılığı göstermekte, karar verme sürecinde etkili olan faktörlerin de ele alınması gerektiğini göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu derleme sonucunda, kadınların doğum tipi tercihinin sıklıkla normal doğum olduğu belirlenmiştir. Kadınların bebek ve anne için daha sağlıklı olması, doğal olması, iyileşme ve taburculuk süresinin daha hızlı olması, annenin daha fazla kontrol hissi yaşamak istemesi, daha az kanama ve enfeksiyon riskinin olması, daha güvenli olması, pozitif doğum algısı, içsel doyum /haz alma, fiziksel rahatlık nedeni ile vajinal doğumu tercih etmektedir. Sezaryen seçiminin nedenleri ise doğum korkusu, bebeği riske atmayı istememe, doğum zamanını planlayabilme, bilinen ya da tavsiye edilen bir doktorun doğumu yaptırabilme seçeneği, sağlık profesyonelinin bireyi yönlendirmesi, vajinal doğumun cinsel organlara zarar verebileceği, cinselliği etkileyebileceği düşüncesi, epizyotomi ve ileri dönemde inkontinans olma korkusu olduğu belirlenmiştir. Konuya ilişkin yapılan çalışmaların sıklıkla heterojen örneklem grubunda yapılmış olduğu, kadınların tercihlerinin normal doğum olmasına rağmen doğumun sıklıkla sezaryen gerçekleştiğini belirten çalışma sonuçları mevcuttur. Bu nedenle, karmaşık bir süreç olan doğum tipine karar verme süreci, daha homojen gruplarda ele alınması, karar verme süreci ve bu sürecin sonucunda gelinen tercih sürecini ele alan longitidunal (boylamsal) çalışmalara öncelik verilmesi önerilmektedir. Ayrıca, doğum tipi tercihi ile ilgili sağlık profesyonellerinin bilgilendirilmiş danışmanlık vermesi önemlidir. Eğitimde doğuma ilişkin tüm seçenekler sunulmalı, kadın her bir doğum tercihine ilişkin riskleri ve yararları değerlendirmesi için desteklenmelidir. Özellikle bu tür eğitimlerde primigravidaların katılımına yer verilmelidir. Primigravidaların

tanıklık ettikleri doğumlara ilişkin deneyimleri, algıları ve korkuları tartışılmalıdır.

Kadınların büyük bir kısmı doğum tipine ikinci trimesterda karar vermekte ve bu kararını üçüncü trimestra geldiğinde de değiştirmemektedir. Bu yüzden ikinci trimestrda kadınların sezaryen tercihleri saptandığında kararları değiştirme fırsatı yakalanabilir. Halkı sezaryen riskleri ve vajinal doğum yararları hakkında bilgilendirmek için büyük medya kampanyaları gerçekleştirilebilir. Her kadın geçmiş deneyimlerini, gebelik ve geçmiş doğumları ile ilgili izlenimlerini aynı zamanda gene olarak yaşamını da doğum eyleminde birlikte getirmektedir. Tüm bu deneyimler kadınların doğum eylemini algılama şeklini etkilemektedir. Geçmiş yaşam deneyimlerinden çeşitli şekillerde etkilenen her bir kadının kontrolde kullanmak isteyeceği arzular ve beklentiler karmaşık olabilmektedir. Aynı zamanda her bir kadının gereksinimleri eşsizdir. Sağlık profesyoneli bu durumları göz önünde bulundurarak gebeye bakım vermelidir.

KAYNAKLAR

ACOG (2018). Cesarean Birth. https://www.acog.org/Patients/FAQs/Cesarean-Birth. (Erişim Tarihi: 10. 09.2018).

*Akarsu, R. H., & Mucuk, S. (2014). Turkish women's opinions about cesarean delivery. *Pakistan Journal of Medical Sciences, 30*(6), 1

*Aksay, Y., Körükcü, Ö., Saygın, N., & Gülhan, Y. B. (2018). Gebelerin Psikososyal Sağlıkları Doğum Tercihini Etkiler Mi?. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6*(4), 138-145.

*Aktaş, D., & Gökgöz, N. (2015). Kadınların doğum yöntemlerine ilişkin düşünce ve memnuniyetlerinin belirlenmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 65-81

*Akyol, A., Yağcı, Ş. G., & Tekirdağ, A. İ. (2011). Sağlık personelinin doğum şekli ve özelliklerinin sağlık personeli olmayanlarla karşılaştırması. *JOPP Derg, 3*(2), 55-63.

*Atan, Ş. Ü., Duran, E. T., Kavlak, O., Donmez, S., & Sevil, U. (2013). Spontaneous vaginal delivery or caesarean section? What do T urkish women think?. *International Journal of Nursing Practice, 19*(1), 1-7.

*Başar, F., & Sağlam, H. Y. (2018). Kadınların Doğum Şekli Tercihleri ve Etkileyen Faktörler. *Journal of Current Researches on Health Sector*, *8*(1), 59-74.

*Boz, İ., Teskereci, G., & Akman, G. (2016). How did you choose a mode of birth? Experiences of nulliparous women from Turkey. *Women and Birth*, *29*(4), 359-367.

*Buyukbayrak, E. E., Kaymaz, O., Kars, B., Karsidag, A. Y. K., Bektas, E., Unal, O., & Turan, C. (2010). Caesarean delivery or vaginal birth: preference of Turkish pregnant women and influencing factors. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *30*(2), 155-158.

*Canbal, M., Ak, M., Yılmaz, A., & Palancı, Y. (2014). Aile hekimliğine başvuran kadınların sezaryen bilgi düzeyleri: İki merkezli kesitsel bir çalışma. *Dicle Tıp Dergisi*, *41*(2).

*Çakmak, B., Arslan, S., & Nacar, M. C. (2014). Kadınların isteğe bağlı sezaryen konusundaki görüşleri. *Fırat Tıp Dergisi*, *19*(3), 122-125.

* Doğru, H. (2017). Factors affecting the decision of women on the type of delivery. *Medeniyet Medical Journal*, *32*(4), 250-256.

Duran, E. T., & Atan, Ş. Ü. (2011). Kadınların sezaryen/vajinal doğuma ilişkin bakış açılarının kalitatif analizi. *Genel Tip Dergisi*, *21*(3).

*Dursun, P., Yanik, F. B., Zeyneloglu, H. B., Baser, E., Kuscu, E., & Ayhan, A. (2011). Why women request cesarean section without medical indication?. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, *24*(9), 1133-1137.

*Elkin, N. (2016). Bir Aile Sağlığı Merkezine Başvurmuş Olan 18–49 Yaş Arası Kadınların Doğum Şekli Tercihleri ve İlişkili Faktörler/Preferred Mode of Delivery and the Related Factors in Women Aged 18–49 Years Who Applied to a Family Health Center. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, *21*(2).

*Ergöl, Ş., & Kürtüncü, M. (2014). Bir üniversite hastanesinde kadınların sezaryen doğum tercihlerini etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, *1*(3).

*Gözükara, A. G. F., & Eroğlu, K. (2008). İlk doğumunu yapmış kadınların (primipar) doğum şekline yönelik tercihlerini

etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, *15*(1), 032-046.

*İlhan, G., Atmaca, F. F. V., Eken, M., Tavukçuoğlu, Z., Özel, A., Özdemir, M., & Güngör, E. S. (2015). What is Turkish women's opinion about vaginal delivery?. *Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology*, *12*(2), 75.

*Karabulutlu, Ö. (2012). Kadınların doğum şekli tercihlerini etkileyen faktörler. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, *20*(3).

*Kiliç, M. (2012). The Delivery methods and the factors affecting among giving birth in hospitals in Yozgat, Turkey. *International Journal of Caring Sciences*, *5*(2), 157-161.

*Kisa, S., & Zeyneloğlu, S. (2016). Opinions of women towards cesarean delivery and priority issues of care in the postpartum period. *Applied Nursing Research*, *30*, 70-75.

*Koken, G., Cosar, E., Sahin, F. K., Arioz, D. T., Duman, Z., & Aral, I. (2007). Attitudes towards mode of delivery and cesarean on demand in Turkey. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, *99*(3), 233-235.

*Mete, S., Çiçek, Ö., Aluş Tokat, M., Çamlıbel, M., & Uludağ, E. (2017). Doğuma Hazırlık Sını? arının Doğum Korkusu, Doğum Tercihi ve Doğuma Hazır Oluşluğa Etkisi. *Turkiye Klinikleri Hemsirelik Bilimleri*, *9*(3).

Molina, G., Weiser, T. G., Lipsitz, S. R., Esquivel, M. M., Uribe-Leitz, T., Azad, T., ... & Haynes, A. B. (2015). Relationship between cesarean delivery rate and maternal and neonatal mortality. *Jama*, *314*(21), 2263-2270

OECD. (2017). "Health at a Glance 2017." Retrieved 06-07, 2018, from http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2017-en.

*Özer, S., & Erbay, P. (2017). Manisa'da Kent ve Gecekondu Bölgelerinde Kadınların Doğum Tercihleri ve Etkili Faktörler. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*

Sağlık Bakanlığı (2010). Doğum ve Sezaryen Eylemi Yönetim Rehberi. https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/6407,dogum-ve-sezaryen-eylemi-yonetim-rehberipdf.pdf?0.

*Sayıner, F., Özerdoğan, N, Giray, S, Özdemir, E, & Savcı, A. (2009). Identifying the Women's Choice of Delivery Methods of and the Factors that Affect Them. *Perinatal Journal, (17(1).*

Serçekuş, P., & İsbir, G. G. (2012). Aktif Doğum Yaklaşımının Kanıta Dayalı Uygulamalar İle İncelenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin, 11*(1), 97-102.

*Serçekuş, P., Cetisli, N. E., & İnci, F. H. (2015). Birth preferences by nulliparous women and their partners in Turkey. *Sexual & Reproductive Healthcare, 6*(3), 182-185.

*Tatar, M., Günalp, S., Somunoğlu, S., & Demirol, A. (2000). Women's perceptions of caesarean section: reflections from a Turkish teaching hospital. *Social Science & Medicine, 50*(9), 1227-1233.

*Vatansever, Z., & Okumuş, H. (2017). Gebelerin Doğum Şekline Karar Verme Durumlarının İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 6*(2).

*Yıldız, Ş., Çaypınar, S. S., Cengiz, H., Dağdeviren, H., & Kanawati, A. (2014). Awareness and perceptions of Turkish women towards delivery methods. *Journal of Clinical & Experimental Investigations/Klinik ve Deneysel Arastirmalar Dergisi, 5*(2).

*Yılmaz Doğru, H. (2017). Factors affecting the decision of women on the type of delivery. *Medeniyet Medical Journal, 32*(4), 250-256.

*Yilmaz, S. D., Bal, M. D., Beji, N. K., & Uludag, S. (2013). Women's preferences of method of delivery and influencing factors. *Iranian Red Crescent Medical Journal, 15*(8), 683.

*Yüksel, D., Yüce, T., Kalafat, E., Aker, S. Ş., & Koç, A. (2016). The views of nulliparous pregnant women on the types of delivery. *Turkish Journal of Obstetrics And Gynecology, 13*(3), 127.

HAYVAN ISIRIĞINA MARUZ KALAN HASTADA MULTİ DİSİPLİNER TEDAVİ YAKLAŞIMIMIZ OLGU SUNUMU

Dr. Öğretim Üyesi Cengiz Güven

Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi KVC Anabilim Dalı

ÖZ

Hayvan ısırığına maruziyet ciddi mortalite ve morbiditeye yol açabilir. Özellikle major vasküler yaralanmalar hem ekstremiteyi hem de hayatı tehdit ettiğinden bu olgularda hızlı ve doğru karar vermenin önemi aşikardır. At ısırığına maruz kalarak sağ ön kolda ciddi doku defekti ile birlikte damar, sinir ve tendon hasarı ve kemik fraktürü bulu-nan 68 yaşında erkek hasta hastanemiz acil servisine başvurdu. Tarafımızca radi-al artere safen ven transpozisyonu ve ulnar arteri primer tamir ederek acil revaskülarizasyon sağlanan hastada ke-mik defekti ortopedi ve travmatoloji ekibince fikse edilirken var olan geniş doku defekti ve sinir-tendon hasarı PREC(plastik rekonstrüktif ve estetik cerrahi) ekibince onarıldı. Bu yazıda hayvan ısırığı ile travmatize olmuş subtotal ampute üst ekstremitenin multi-disipliner ve zamanında yaklaşım ile başırılı tedavisini sunduk.

Giriş

Gerek vahşi doğada gerekse gündelik hayatımızda hayvan saldırılarına maruz kalmak olasıdır. Basit bir sivrisinek sokmasından köpek balığı saldırısına dek geniş bir yelpazede olabilen bu durum saldırının oluşturduğu travmanın şiddetine göre hayatı tehdit edebilir. Böyle durumlarda major vasküler yaralanmaların bulunması durumunda mortalitenin ve morbiditenin önünen geçebilmek için hızlı ve multidisipliner yaklaşımın önemi tartışılmazdır. Bu olgumuzda at ısırığı sonucu sağ üst ekstremitenin subtotal amputasyonu ile başvuran hastanın başarılı tedavisini sunmayı hedefledik.

Olgu Sunumu

Hasta yaklaşık 2 saat önce at tarafından sağ üst ekstremitesinden ısırılmak suretiyle yaralanmasının ardın-dan acil servisimize getirildi. Yapılan fizik muayenesinde genel durumu orta, bilinç açık, koopere ve oryante idi. TA: 105/55 mmHg, HR: 120/dk, SS:18/dk ölçüldü. Sağ

ön kolda el bileği ile antekübital bölge arasında flexör yüzde genis doku defekti içeren, multiple kemik fraktürü bulunan hastanın (Resim-1). sağ elde iskemisi belirgin idi.

Resim-1

Radial ve unlar nabızları non-palpabl olan hastada kapiller dolum zamanın uzadığı, elde soğukluk ve solukluğun bulunduğu görüldü. Hastaya uygun antibiyoterapi ve immünoterapi yapıldı. Ortopedi ve Travmatoloji, PREC, Kardiyovasküler cerrahi ve Enfeksiyon Hastalıkları ortak değerlendirilmesi son-rasında acil operasyona alındı. Yapılan eksplorasyonda ulnar arterde 1 adet parsiyel yaralanma saptandı. Radial arterde ise yaklaşık 11 cmlik travmaya sekonder parçalı defekt mevcuttu. Brakial arter eksplore edildi. Heparinizasyonu takiben brakial artere, ulnar ve radial arterlerde bulunan defektlerin proksimal ve distallerine embolektomi uygulandı. Proksimalden taze trombüs geldi. İnflow iyi idi. Distal embolektomiden trombüs gelmedi, backflow orta idi. Ulnar arterdeki parsiyel yaralanma segmenti primer onarıldı. Radial arterdeki 11 cmlik defektin yerine hazırlanan safen ven greftinin 7/0 prolen ile uç-uca anastomoz tekniği ile transpozisyonu uygulandı. İşlem sonrası radial ve ulnar nabızlar palpable idi. Kapiller dolum zamanı olagan olan hastaya peroperatif ortopedi ve travmatoloji ekibince fraktür bulunan radius ve ulna'ya eksternal fiksasyon uygulandı ve ciltteki defekt yaklaştırma süturları ile kapatıldı. Enfeksiyon hastalıkları kliniğince uygun antibiyo-terapi tedavisi düzenlendi. Post operatif 9. günde PREC ekibince yeniden ope-rasyona alınan hastaya sinir-tendon tamiri, kas ve doku defektlerini anato-misine uygun kapatılması işlemi uygulandı (Resim-2).Post operatif takip-lerinde radial ve bulgusu bulunma-yan hastanın yapılan tetkiklerinde yara yerin-de enfeksiyon bulgusu saptanma-ması üzere hasta önerilerle externe edildi.

Ortopedi kliniğince yaklaşık 45 gün sonra hasta yeniden çağrılarak radius ve ulna distal parçalı kırıklarına internal plak konulmak suretiyle tedavimiz tamamlandı.(Resim-3)

Tartışma

Hayvan saldırısına maruz kalmış hastalarda karşılaşabileceğimiz tıbbi durumlar travmanın şiddetine ve etkilenen vücut bölgesine göre farklılık gösterir. Bizim olgumuzda olduğu gibi ekstremiteyi ciddi tehdit eden ısırıklarda amputasyon veya re-vaskülarizasyon uygulama kararı ivedilikle alınmalıdır. Total ve subtotal ekstremite amputas-yonlarında doğru endikasyon ile re-implantasyon veya revaskülarizasyon uygulanmalıdır. Endikasyon dışı yapı-lacak tüm tıbbi girişimler zaman kaybına yol açarak mortalite ve morbiditeyi arttırabileceği göz önüne alındığında bu denli hayati önem arzeden vakalarda ivedilikle multidisipliner yaklaşım sağ-lanarak ekstremitenin kurtarılması sağla-nabilmektedir.

OKUL SPOR YARIŞMALARINA AKTİF OLARAK KATILAN VE KATILMAYAN BİREYLERİN ÖFKE DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kadir PEPE* - Adem BEKTAŞ**

*Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, BURDUR/TÜRKİYE

**Başköy Ortaokulu Kepez, ANTALYA/TÜRKİYE

GİRİŞ

Öfke, literatüre bakıldığında insanı mantıklı düşünememe yoluna götüren insanın anormal davranışlar göstermesine neden olan yoğun bir sinirlilik duygusu olarak tanımlanabilir (Seyyar, 2004, s. 5). Bir başka öfke tanımı ise kolay bir şekilde oluşan sinirlilik noktasından üst düzeylere ulaşan hiddet haline kadar seviyesi hesaplanabilen duygusal bir oluşum olarak da düşünülmektedir (Danışık, 2005, s. 8).

Öfke hissi, günümüz dünyasında sosyal araştırma yapan bilim adamları tarafından incelenip araştırılan önemli konular arasında yer almaktadır. Öfke kavramına duyulan ilgi ilk olarak bilimsel anlamda 1975 yılında Novaco ile başladığı bilinmektedir. Novaco, öfke hissinin olumsuz etkilerinin yanında bireyin yaşamı için olumlu etkilerinin olduğunu da ortaya koymuştur (Karadal, 2009, s. 14).

Öfke düzgün olarak ortaya konulduğunda tamamen sağlıklı ve olağan bir histir; fakat kontrol altında tutulmayıp, kontrolden çıkarsa yıkıcı hale gelip okul, iş hayatında kişiler arası ve günlük hayatta sorunlara neden olabilir. Fazlaca bireysel ve toplumsal sorunların örneğin, okulda şiddet, sporda şiddet, fiziksel ve sözle saldırganlık vb. en temel nedeninde öfke vardır. Öfke çeşitli durumlarda ortaya çıkabilir bunlar içsel ve dışsal olaylarda baş gösterebilir. Maç sırasında hakeme, antrenöre, seyirciye vb. kişilere sinirlenebileceğiniz gibi, durakta durmayan bir otobüse, trafiğe, iptal edilen bir spor müsabakasına gibi bir olaya da öfkelenebilirsiniz. Öfkelenmenizden kişisel düşünceleriniz etkili olabileceği gibi, geçmişte başınızdan geçmiş anılarda sorumlu olabilir (Kökdemir, 2004, s. 9).

Öfke gündelik hayatımızda bilindiğinden daha fazla etkili olmaktadır. Zor hayat koşulları, güvenlik ve sosyal hakların yetersizliği, maddi nedenlerin yaşantıları zorlaması bireyleri daha sinirli, gergin, mutsuz, engellenmiş bir duruma getirmektedir. Kişiler bu olumsuzlukların

neticesinde gergin ve patlamaya hazır bir şekilde bekleyen duruma gelmektedirler. Fakat asıl sorun bu durumda karşılaşılan olaylar ve olayların sayısından çok hissedilen öfke miktarı ve bu duygunun nasıl kontrol edilebildiğidir. Öfke üç sebep ile meydana çıkmaktadır. Bireyin kendisine, farklı kişilere, karşılaştığı olaylar ile meydana gelmektedir. Öfkenin ortaya çıkışının nedeni ne olursa olsun farklı duygularımız gibi anlaşılabilen, denetlenebilen, kabul edilebilen ve etkili bir şekilde kullanıldığında çok kazançlar sağlayabilen bir duygu olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Soykan, 2003, s. 19).
İnsanlar mutlu olmasını ortadan kaldıran bir durum, birey, vaka ile karşılaştıklarında öfke duyusu oluşur. İsteklerin gerçekleşmemesi, haksızlığa uğrama, kavgalar, anlaşamama, dinlenilmeme, edepsizlik vb. durumlar sinirlenmemize sebep olur. Her insanın öfkeleneceği anlar farklıdır. Bir insanın öfkelendiği duruma diğer bir insan hiçbir tepki göstermeyebilir. Öfke meydana geldiğinde fikir ve hareketlerimizde, bedensel tepkilerimizde, hislerimizde standart durumlarımızdan farklı oluşumlar meydana gelir (Yıldız, 2008, s. 4)

Öfke duygusu geçmiş zamanlardan günümüze kadar artarak devam etmiş ve insanların hayatlarında her zaman için önemli bir şekilde bulunmuştur. Öfke hissi ile yaşamımız adeta içi içedir. Öfke hissinin neden olduğu bazı durumlar, hayatımızın farklı alanını yakından etkilemektedir. Bununla beraber ülkelerin geleceğinin teminatı olan çocuklarımız ve gençlerimizde bu duygunun düzgün kontrol edilememesi sonucu bazı olumsuz durumlar yaşayabilmektedir. Bu yüzden öfke hissi ile ilgili çalışmaların yapılması son derece değerlidir. Bu çalışmaların ışığı altında öfke hissinin yıkıcı etkileri ez aza indirilebileceği düşünülmektedir (Gümüş, 2015, s. 1).

Öfke ile ilgili tanımlamalara bakıldığında genellikle engellenme kelimesi ile karşılaşılmaktadır. Sporsal faaliyetler sırasında da engellenme kavramı sıkça ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla sporcuların sporsal faaliyetlerde öfke duygusuna kapılmaları ve bu öfke duygularının ortaya çıkmasında doğal bir ortamdan söz edilebilmektedir; fakat diğer öfke çalışmalarında ise sporsal ortam gibi doğal bir süreç değil deneysel ortamların oluşturulması gerekmektedir. Sporsal faaliyetler saldırgan ve öfkeli davranışların öğrenilmesi ve taklit edilmesi adına son derece uygun faaliyetlerdir (Zengin, 2010, s. 2). Bunun yanında sporsal aktivitelerin öfke hissini azalttığına yönelik çalışmalar da mevcuttur.

Günümüz hızlı bir değişim dinamiğine sahiptir. Toplumun çeşitli kurumları da bu değişimden dolayı kendilerine yönelik değişimler yaşamaktadır. Sporda bu değişmelerden etkilenmekte ve sporda da yenilikler meydana gelmektedir. Spor günümüzde çok çeşitli kitlelerin

ilgisine karşılık vermektedir. Sağlığın, barışın, dostluğun sembolü ve ülkeleri bir araya getiren, kültürleri yaklaştıran bir merkez noktası konumundadır. Spor hayatımızda rekreasyon faaliyetleri, sağlığımızı korumaya ve sürdürmeye yarayan aracı faaliyetler, dev gibi bir iktisadi alan, ticaret, tanıtım ve propaganda vasıtası şekline dönüşmüştür (Yetim A. , 2000, s. 55).

Spor, önceden belirli kurallar ile, ferdi yada takım ile yapılabilen müsabakalar veya insanların haz almasını sağlayıcı toplumsal faaliyetler olarak isimlendirilebilmektedir (Filiz, 2010, s. 192).

Spor, bireysel ya da grup olarak yapılabilen, kendine has kurallar barındıran, genellikle yarışmaları temel alan, vücutsal ve zihni becerileri eğitip iyileştiren, eğitimsel, hoş ve güzel vakit geçirmeyi sağlayan faaliyetlerdir (Açıkada ve Ergen, 1990, s. 28).

Ülkelerde kaliteli insan gücünün sağlanması için bu insan gücünün sağlıklı bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir. Tersi bir durumda verimin elde edilmesi oldukça güçtür. Toplumlarda geçlerin bedensel ve ruhsal yapılarının terbiye edilip daha da iyileştirilmesinde spor en uygun araçlardan biri olduğu çok önemli bir gerçektir. İnsanların beden ve ruh sağlığı, kendilerine hakim olmaları, irade sahibi birer fert olmalarını, grupla ortak çalışarak ortak hedeflere ulaşmalarını sağlamada spor çok büyük öneme sahiptir. Bireyin kendine güven sağlayıp toplumsal statüsünü kazanmasında ve sosyal bir varlık olmasında yine spor önemli bir yer teşkil etmektedir (Yamen, 1999, s. 48).

Okul spor yarışmaları aktif olarak katılan ve katılmayan bireylerin öfke düzeylerinin değerlendirilmesi; bireylerin öfkelerini tanıması ve öfkenin zararlarından kurtulabilme yolları keşfetme açısından son derece önemlidir. Böylelikle öfke duygusu yapıcı olarak ifade edilebilecek ve sağlıklı bireyler yetiştirilebilecektir. Bu çalışma ile okul spor yarışmalarına aktif olarak katılan ve katılmayan bireylerin öfke düzeyleri değerlendirilerek, aktif spora katılımın öfke düzeyleri üzerinde etkisinin olup olmadığını ortaya konulması amaçlanmaktadır.

MATERYAL ve METOT

Araştırma Modeli

Okul spor yarışmalarına aktif olarak katılan ve katılmayan bireylerin öfke düzeylerinin değerlendirilmesine yönelik yapılan bu çalışmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Önceki zamanlarda ya da günümüzde olduğu gibi süregiden bir durumu, olayı vb. var olduğu

gibi belirleyip ortaya çıkaran modellere tarama modeli denilmektedir. Bu modelde araştırılacak olan olaya, kişiye, duruma vb. hiçbir şekilde müdahale edilmez veri orada vardır ve veri olduğu gibi toplanır. Önemli olan onu olduğu gibi tespit edip toplayabilmektir (Karasar, 2009, s. 77). Yapılan bu araştırmada okul spor yarışmalarına aktif olarak katılan ve katılmayan bireylerin öfke düzeylerinin değerlendirilip sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır.

Çalışma Gurubu

Araştırmanın gurubunu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Antalya ilinin 5 merkez ilçesine ait ve ilçelerini en iyi şekilde temsil ettiği düşünülen: Kepez merkez ilçesini temsilen Hüseyin Ak Ortaokulu, Aksu merkez ilçesini temsilen Celal Sönmez Ortaokulu, Döşemealtı merkez ilçesini temsilen Yeşilbayır Ortaokulu, Konyaaltı merkez ilçesini temsilen Abdurrahman Neriman Bileydi Ortaokulu, Muratpaşa merkez ilçesini temsilen Mecdude Başakıncı Ortaokulu ve bu okulların 5, 6, 7, 8. sınıflarında öğrenim gören (her bir okul için 100 öğrenciden veriler elde edilmiş olup, okul sporlarına katılan ve katılmayan öğrencilerin sayısı eşit tutulmaya çalışılmıştır) toplamda 500 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verilerine, öfke hissinin duyuşsal, bilişsel ve davranışsal boyutlarına genel okul ortamında özel bir şekilde değerlendirmek için Smith, Furlong, Douglas ve Bates (2000) tarafından geliştirilen Çok Boyutlu Okul Öfke Ölçeği ile ulaşılmıştır. Ölçek dörtlü likert tipinde olan bir ölçektir. Çok Boyutlu Okul Öfke Envanteri'nin (ÇBOÖE) Türk medeniyetine uyarlama çalışması Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikolojik Danışma ve Rehberlik Anabilim Dalında 2006 tarihinde Sevim Canbuldu tarafından Çok Boyutlu Okul Öfke Envanteri'nin (The Multıdımensıonal School Anger Inventory) yüksek lisans tezi uyarlama çalışması adı altında yapılmıştır. Ölçek Türkçe'ye çevrilip uzmanlar tarafından değerlendirilip, gerekli anlaşılabilirlik testleri yapılmıştır. Ölçeğin gerekli güvenirlilik ve geçerlilik testleri yapılıp 33 maddenin İngilizce metinlerinde olduğu gibi faktörleri karşıladıkları söylenebilmektedir. Okul Spor Yarışmalarına Aktif Olarak Katılan ve Katılmayan Bireylerin Öfke Düzeylerinin Değerlendirilmesi Çalışmasının Çok Boyutlu Okul Öfke Ölçeği Güvenirlilik İstatistiki Cronbach's Alpha değeri 0,83 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuca göre ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilmektedir.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler istatistik işlem için bilgisayar ortamına aktarılarak uygun istatistik programda işleme alınmıştır. İstatistik olarak, frekans (%), Independent Samples (t) test işlemleri yapılmıştır.

BULGULAR

Tablo 1.Katılımcıların Cinsiyet ve Okudukları Sınıf Dağılımı

Değişkenler		N(Dağılım)	% (Dağılım)
Cinsiyet	Erkek	198	39.6
	Kadın	302	60.4
	Toplam	500	100.0
Sınıf	5. sınıf	52	10.4
	6. sınıf	199	39.8
	7. sınıf	129	25.8
	8. sınıf	120	24.0
	Toplam	500	100.0
Okul spor yarışmalarına katılma	Evet	252	50,4
	Hayır	248	49,6
	Toplam	500	100,0

Tablo 1'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin % 60.4'ü kadın, %39.6'sı ise erkek, okudukları sınıfların ise, %39.8'i 6 sınıf, %25.8'i 7 sınıf,%24'ü 8 sınıf,%10.4'ü 5 sınıflarında, %50,4'ü okul spor yarışmalarına katıldığı,%49,6'sının okul spor yarışmalarına katılmadığı görülmektedir.

Tablo 2. Katılımcıların Soru Önermeleri Ortalama Puanlarının Duyuşsal Boyut T Testi Sonuçları

Değişkenler	N	$\tilde{x}$	S	T	Df	P
Okul Spor Yarışmalarına Katılmayan	252	2,6511	,59909	2,596	498	,010
Okul Spor Yarışmalarına Katılan	248	2,5146	,57662			

*p<0,05

Tablo 2'de katılımcıların duyuşsal alt boyutuna verdikleri cevap ortalamaları sorgulanmıştır. Bu sorguya göre duyuşsal boyut t testi sonuçları değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı istatistiksel farklılıkların olduğu görülmektedir (t = 2,596, p<.05). Tablo incelendiğinde okul spor yarışmalarına katılan bireylerin ortalama puanlarının ($\tilde{x}$= 2,51) okul spor yarışmalarına katılmayanlara ($\tilde{x}$= 2,65) oranla okuldaki çeşitli durumlarda daha az öfkelendikleri söylenebilir.

Tablo 3. Katılımcıların Soru Önermeleri Ortalama Puanlarının Bilişsel Boyut T Testi Sonuçları

Değişkenler	N	$\tilde{x}$	S	T	Df	P
Okul Spor Yarışmalarına Katılmayan	252	1,6772	,64926	,189	498	,850
Okul Spor Yarışmalarına Katılan	248	1,6667	,60363			

*p>0,05

Tablo 3'de katılımcıların bilişsel alt boyutuna verdikleri cevap ortalamaları değerlendirilmektedir. Bu sonuçlara göre bilişsel boyut (t) testi sonuçlarında gruplar arası anlamlı istatistiki farklılıkların olmadığı görülmektedir (t = .189, p>.05). Ancak soru önermelerine verilen cevapların ortalama puanlarına baktığımızda okul spor yarışmalarına katılan bireylerin ($\tilde{x}$= 1,66) katılmayanlara ($\tilde{x}$=1,67) oranla okullarına bakış açısı bakımından daha ılımlı oldukları söylenebilir.

Tablo 4. Katılımcıların Soru Önermeleri Ortalama Puanlarının Davranışsal Boyut (Olumlu Baş etme) T Testi Sonuçları

Değişkenler	N	x̃	S	T	Df	P
Okul Spor Yarışmalarına Katılmayan	252	2,1733	,59858	-1,450	498	,148
Okul Spor Yarışmalarına Katılan	248	2,2500	,58413			

*p>0,05

Tablo 4'de davranışsal boyut (olumlu baş etme) t testi sonuçları değerlendirilmesinde gruplar arasında anlamlı istatistiksel farklılıkların olmadığı görülmektedir (t = -1,450, p>.05). Ancak soru önermelerine verilen cevapların ortalama puan dağılımlarına baktığımızda okul spor yarışmalarına katılan bireylerin (x̃= 2,25) katılmayanlara (x̃= 2,17) oranla öfkeleri ile daha olumlu baş edip daha yararlı davranışlarda bulunduğu söylenebilir.

Tablo 5. Katılımcıların Soru Önermeleri Ortalama Puanlarının Davranışsal Boyut (Yıkıcı İfade) T Testi Sonuçları

Değişkenler	N	x̃	S	T	Df	P
Okul Spor Yarışmalarına Katılmayan	252	1,4772	,48902	,155	498	,877
Okul Spor Yarışmalarına Katılan	248	1,4703	,51045			

*p>0,05

Tablo 5' de davranışsal boyut (yıkıcı ifade) t testi sonuçları değerlendirilmesinde gruplar arasında anlamlı istatistiksel farklılıkların olmadığı görülmektedir (t = ,155, p>.05). Soru önermelerine verilen cevapların ortalama puanları incelendiğinde okul spor yarışmalarına katılan bireylerin (x̃= 1,470) katılmayanlara (x̃= 1,477) oranla daha az yıkıcı davranışlarda bulundukları söylenebilir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmaya toplam 500 birey katılmıştır. Bunlardan, % 60,4'ü kadın, %39,6'sı ise erkek, okudukları sınıfların ise, %39,8'i 6 sınıf, %25,8'i

7 sınıf,%24'ü 8 sınıf,%10,4'ü 5 sınıf ,%10,4'ü 5 sınıf, %50,4'ü okul spor yarışmalarına katıldığı,%49,6'sının okul spor yarışmalarına katılmadığı görülmektedir(Tablo 1).

Araştırma kapsamında katılımcıların duygusal boyut soru önermelerine verdikleri cevaplarda, okul sporlarına katılan bireyler ile katılmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmektedir($p<0,05$). Okul sporlarına katılan bireylerin öfke(duyuşsal boyut) ortalama puanları, okul sporlarına katılmayanlara göre düşük bulunmuştur(Tablo 2). Bu sonuca göre, okul sporlarına katılanların, katılmayanlara oranla okuldaki çeşitli durumlarla karşılaştıklarında daha az öfkelendikleri söylenebilir. Kane (1964), profesyonel olarak futbol oynayan 100 gence uyguladığı Cattel PF Kişilik Envanterine göre, spor yapanların yapmayanlara oranla daha fazla saldırgan, dominant, güven dolu ve duygusal durumları olarak daha dengeli oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bu bulgu araştırmanın duygusal boyut bulgusuyla örtüşmektedir. Bu sonuçlardan da hareketle okul spor yarışmalarının okul sporlarına katılan bireyleri duygu kontrolü açısından olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılabilir.

Bilişsel boyut sonucu için genel olarak: İstatiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilecek tespitler elde edilememesine karşın; bireylerin soru önermelerine verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, okul spor yarışmalarına katılan bireylerin, katılmayanlara oranla okullarına bakış açısı bakımından daha ılımlı oldukları söylenebilir(Tablo 3). Çelik ve Şahin (2013) yılında yaptıkları çalışmada spor ve çocuk gelişimi konusu için, daha eski çalışmalar irdelenmiş ve bazı fiziksel aktivitelerin ve oyunların çocukların korkularından kurtulmalarında, öz benliklerini bulmalarında gibi bilişsel açıdan olumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Araştırmalarının sonucu olarak sporun, fiziksel aktivitelerin ve oyunun çocuk gelişiminde bilişsel, duyuşsal ve fiziksel açıdan bir kez daha önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Çelik ve Şahin, 2013, s. 467). Sonuç olarak okul spor yarışmalarının da okul sporlarına katılan bireyleri bilişsel açıdan olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Davranışsal boyut sonucu için genel olarak: Okul spor yarışmalarına aktif olarak katılan bireylerin öfkeleri ile katılmayanlara oranla daha olumlu bir şekilde baş edip daha yararlı olabilecek davranışlarda bulundukları söylenebilir (Tablo 4 ve 5). Er ve arkadaşlarının (1999) yılında çocuk ve ergenlerde spor etkinliklerinin davranış ve sosyal gelişim üzerine etkileri ile ilgili yaptıkları çalışmada spor aktivitelerinin çocuklara özgüven sağlayabileceği, davranışlarında da olumlu yönde gelişmeler olabileceği sonucunu ulaşmışlardır (Er,

Çamlıyer, Çamlıyer, Çobanoğlu, & Er, 1999, s. 29). Sonuç olarak okul spor yarışmalarının okul sporlarına katılan bireyleri davranışsal açıdan ekseriyetle olumlu yönde etkilediği genellemesine ulaşılabilir.

Duygusal, bilişsel ve davranışsal boyutlar için genel olarak okul spor yarışmalarının, sporsal faaliyetlere katılan bireylerin duygu kontrollerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Spor yapan bireylerin tamamen doğal bir duygu olan öfke hislerini ifade etmeleri de spor yapmayan bireylere göre daha yapıcı olduğundan bahsedilebilir. Çebi ve arkadaşlarının (2016) yılında yaptıkları çalışma 11-14 yaş ortaokul öğrencilerinin spor takımlarında olanların olmayan bireylere göre ve spor yapan kişilerin yapmayanlara göre duygularını kontrol etmede anlamlı derecede yüksek olduğunu bulmuşlardır (Çebi, Yamak, & Öztürk, 2016, s. 468).

Araştırma kapsamında elde edilen veriler sonucunda; okul spor yarışmalarına katılan bireylerin öfke düzeyleri katılmayanlara oranla olumlu yönde etkilenip, öfke düzeylerinin daha düşük olduğu söylenebilir.

ÖNERİLER

1-) Okul spor yarışmalarına aktif olarak katılan ve katılmayan bireylerin öfke düzeyleri olarak katılanlar adına bireysel ve takım sporlarına ait özel bir çalışma yapılıp bu yönde ki farklılıklar ortaya konulmalıdır.

2) Araştırmanın sonucuna göre okul spor yarışmalarının, bu tür yarışmalara katılan bireylerin öfke düzeylerini genellikle olumlu yönde etkilediği neticesine ulaşılmıştır. Bu yüzden ülke genelinde bu tür yarışmaları katılımı artırmak için çeşitli önlemler alınmalıdır.

3) Sporsal faaliyetlerin bireyleri duygusal, bilişsel ve davranışsal yönden ekseriyetle olumlu yönde etkilediği araştırmanın diğer sonuçları arasındadır; bu yüzden Milli Eğitime bağlı okullarda beden eğitimi derslerinin önemi gözden geçirilip gerekli önlemler yeniden değerlendirilmelidir.

4) Sporsal faaliyetlerin birey üzerindeki olumlu etkileri düşünüldüğünde, bu faaliyetlerin eğitim-öğretimin her kademesinde gerekli olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu yüzdendir ki bu faaliyetleri bu konuda yeterli bilgi ve donanıma sahip olan kişiler yapmalıdır.

5) Sporsal faaliyetlerin eğitim ve öğretimin her kademesinde var olmasının gerekliliğinin yanı sıra, öfke üzerine yaptığı olumlu etki sonucunda hapishanede olan ve psikiyatrik sorunları olan hastalar

üzerinde de olumlu etkilerini aynı şekilde göstereceği düşünülmektedir ve bu yüzdendir ki bu konularda gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

6) Sporsal faaliyetler bireyleri bilinçli olarak yapıldığında genellikle olumlu yönde etkilemektedir. Bu yüzden ülke genelimizde tüm yaş gruplarına hitap edebilecek çeşitli organizasyonlar düzenlenmeli, katılımı artırmak için çeşitli önlemler alınmalıdır.

7-) Geleceğimizin teminatı çocuklarımızın öfkelerini daha yapıcı bir şekilde ifade edip boşaltabilmeleri için spor, sanat, müzik gibi aktiviteleri yönlendirilmesi gerekmektedir ve bu konuda çocuklarımızın ailelerinin desteğinin sağlanması için çeşitli önlemler alınmalıdır.

8) Çocuklarımız eğitim-öğretim hayatına başladığı anda sporsal faaliyetlerin içerisinde bulunan fair play kavramının çocuklarımıza iyi bir şekilde öğretilip sporun sevgi, saygı ve kardeşlik olduğu çocuklarımıza düzgün bir şekilde empoze edilmesi gerekmektedir. Bu şekilde sporsal faaliyetlerin içerisinde oluşabilecek yıkıcı öfke kavramının önüne geçilebilecektir.

KAYNAKÇA

Çebi, M., Yamak, B., & Öztürk, M. (2016). 11-14 Yaş Çağındaki Çocukların Spor Yapma Alışkanlığının Duygu Kontrolü Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 468-482.

Danışık, N. D. (2005). Ergenlerin Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzları ile

Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Abant

İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Billimler Enstitüsü.

Er, G., Çamlıyer, H., Çamlıyer, H., Çobanoğlu, G., & Er, N. (1999). Çocuk ve ergenlerde spor etkinliklerinin davranış ve sosyal gelişim üzerine etkileri. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 3, 29-38

Filiz, Z. (2010). Üniversite Öğrencilerinin Sosyalleşmesinde Spora Katılımın Değerlendirilmesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(3), 192-203

Gümüş, H. (2015). Ortaöğretim Öğrencilerinin Sosyal Beceri ve Okula

Yönelik Öfke Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Karabük Üni. Sosyal Bil. Enst. Sosyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Karadal, F. (2009). Öfke Yönetimi ve Niğde Üniversitesi'nde Bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karasar, N. (2009). Bilimsel araştırma yöntemi. (20. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık

Kökdemir, H. (2004). Öfke ve Öfke Kontrolü. Pivolka Dergisi(12), 9.

Seyyar, A. (2004). Davranış Bilimleri Terimleri (Ansiklopedik Sözlük). Beta Basım Yayım

Soykan, Ç. (2003). Öfke ve Öfke Yönetimi. Kriz Dergisi, 11(2), 19-27

Yamen, E. (1999). Sporda Taraftarlığın Farklı Toplumsal Gruplara Göre

Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi (Sivas Örneklemi). Yayımlanmamış

Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cumhuriyet Üniversitesi.

Yetim, A. (2000). Sosyoloji ve Spor. Ankara: Topkar.

Yıldız, M. (2008). Farklı Liglerde Yer Alan Futbolcuların Kişilik Tipleri İle Sürekli Öfke, Öfke İfade Tarzlarının İncelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi.

Zengin, Ö. (2010). Bireysel Mücadele Sporlarındaki (Taekwondo, Judo,

Güreş) Elit Sporcularının Kişilik Özellikleri İle Öfke Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelemesi. Gazi Üni. Sağlık Bil. Enst.Sporda Psikososyal Alanlar Bilim Dalı.

SON 2 YILDA ANTALYA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ'NDE MULTİPL SKLEROZ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ VE YERLEŞİM YERLERİNİN İNCELENMESİ

Burcu Yüksel

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği

Giriş

Multipl skleroz (MS) immün sistemi etkileyen bir hastalık olarak bilinmesine rağmen, çevresel faktörlerin (viral enfeksiyonlar özellikle EBV, sigara, D vit eksikliği, güneş ışığına yetersiz maruziyet, diet ve yaşam tarzı alışkanlıkları) ve genetik yatkınlığın da MS başlangıcını, klinik prezentasyonu ve tedaviye cevabı birlikte etkilediği bilinmektedir (1). 20-40 yaş genç erişkinleri etkiler. Kadınlarda 2 kat daha sık görülür. 15 yaş altı ve 50 yaş üstü nadir görülür. MS, coğrafik varyasyon gösteren bir hastalıktır. Dünyanın her bölgesinde eşit sıklıkta görülmez. MS için yüksek riskli bölgeler; kuzey ve orta Avrupa, Amerika'nın kuzeyi, Kanada, Avustralya'nın güneyi, Yeni Zelanda'dır (2). MS'te göç toplulukları üzerinde oldukça fazla çalışma yapılmıştır. MS prevalansının yüksek olduğu bölgelerden düşük olduğu bölgelere göç edenlerde; göç yaşı 15'in altında ise prevalans göç edilen ülkeye uymaktadır.15 yaşından sonraki göçlerde ise prevalans terkedilen ülkeninki ile uyum göstermektedir (3). Mevsimsel varyasyonların da UV maruziyetini etkilediği bilinmektedir. İlkbaharda doğan çocuklarda artmış MS riski, sonbaharda doğan çocuklarda MS riskinde azalma UV maruziyeti ve maternal D vit seviyeleri ile ilişkili bulunmuştur (4, 5). Bu çalışmada Antalya'da yaşayan hastaların doğum yerleri ve yaşadıkları yerlerin, göçlerin bölgesel dağılımını araştırmayı amaçladık.

Metod: Son 2 yılda MS polikliniğine başvuran, klinik ve görüntüleme ile MS tanısı konan, aynı nörolog tarafından muayene edilen 50 hastanın demografik özellikleri, doğum yerleri, 15 yaşına kadar yaşadıkları yerler, yerleştikleri il veya ilçelerin dağılımı retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: 50 hastanın 36'sı (%72) kadın, 14'ü (%28) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 37,32±9,05 idi. Hastalık süresi ortalama 7,

05 (min-max=0,3-25) yıldı. EDSS ort.1,66 (min-max=1-4,5).17 hastanın (%34) doğum yeri Antalya ve ilçeleriydi. 21 hasta (%42) 15 yaşına kadar Antalya'da yaşamıştı. Hastaların hepsi Antalya'da yaşamaktaydı.28'i (%56) Antalya merkezde, 22'si (%44) Antalya'nın ilçelerinde ikamet etmekteydi. İlçeler içinde de en sık Manavgat'ta (%18) yerleşmişlerdi. Doğum yeri, 15 yaşına kadar yaşadığı yer bölgesel olarak değerlendirildiğinde yedi bölge içinde en fazla görülen yer Akdeniz bölgesiydi (sırasıyla %40, %52). Hastaların yarıdan fazlası şehir merkezinde yaşamaktaydı (%56). Hastaların yarıdan fazlası (%52) 15 yaşına kadar Akdeniz bölgesinde yaşamıştı. Doğum yerine göre değerlendirildiğinde hastalık şiddetinin en yüksek olduğu bölge Ege bölgesi, 15 yaşına kadar yaşadığı yer olarak değerlendirildiğinde hastalık şiddetinin en fazla olduğu bölge Doğu Anadolu bölgesi olarak değerlendirildi.

Tartışma: MS prevalansı Türkiye'de her yıl artış göstermektedir. Ancak MS prevalansını değerlendiren çalışmalar oldukça kısıtlıdır. 2017'de orta Karadeniz bölgesinde yapılan bir çalışmada MS prevalansının 43,2/100.000 olduğu saptanmış ve ilçelere göre şehir merkezinde yaşayanlarda daha sık görülmüş. Yazarlar, 2. ve 3. basamak hastanelerin ve MR merkezlerinin şehir merkezinde sık olması nedeniyle kırsal kesimden buralara göçün arttığını düşünmüşler (6).Benzer şekilde bizim çalışmamızda da hastaların yarıdan fazlası şehir merkezinde yaşamaktaydı. Yine, ekvatordan uzaklaştıkça MS prevalansının artığı saptanmıştır. Bu nedenle kuzey ülkelerinde MS oldukça sık görülmektedir (7). Özellikle 40 ve 60° enlemleri arasında sık görülmekte olup, Türkiye 36–42° kuzey enlemleri aralığında olduğundan MS için yüksek riskli bölgededir. Bölgelere göre değerlendirecek olursak, Akdeniz bölgesi 36°, Ege bölgesi 37°, Doğu Anadolu bölgesi 39° kuzey enleminde olup bizim sonuçlarımızdaki doğum yerine ve 15 yaşına kadar yaşadıkları yerlerin bölge sonuçlarına göre bu enlemler hastalık şiddetiyle ilişkili olabilir. 2011 yılında yapılan bir metaanalizde genetik ve çevresel faktörler MS prevalansındaki değişikliklerde birlikte rol oynasalar da, enlemlere göre değişen çevresel faktörlerin (UV ve D vit gibi), HLA-DRB1'den daha fazla rol oynadığı saptanmıştır (8). 25-hidroksi vitamin D yüksekliğinin MS'te düşük relaps riskiyle, düşüklüğünün ise artmış relaps riskiyle ilişkili olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (9, 10).

Sonuç olarak; değişik bölgelerdeki genetik ve çevresel faktörlerdeki değişiklikler MS prevalansını etkiler. Mevsimsel değişiklikler, jeografik lokasyonlar ve etnisitenin de bu değişikler ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Gelecekte daha büyük hasta grupları ile Türkiye'nin

yedi farklı bölgesinden edinilen verilerle daha anlamlı sonuçlara ulaşabiliriz.

REFERANSLAR:

1- Pantazou V, Schluep M, Du Pasquier R. Environmental factors in multiple sclerosis. Presse Med. (2015), http://dx.doi.org/10.1016/ j.lpm.2015.01.001.

2- Wingerchuk DM. Environmental Factors In Multiple Sclerosis. Mt Sinai J Med 78:221 – 230, 2011.

3- McLeod JG, Hammond SR, Kurtzke JF (2012) Migration and multiple sclerosis in United Kingdom and Ireland immigrants to Australia: a reassessment. II. Characteristics of early (pre-1947) compared to later migrants. J Neurol 259:684–693

4-Templer DI, Trent NH, Spencer DA, et al. Season of birth in multiple sclerosis. Acta Neurol Scand 1992;85: 107–109.

5- Rodríguez Cruz PM, Matthews L, Boggild M, Cavey A, Constantinescu CS, Evangelou N, Giovannoni G, Gray O, Hawkins S, Nicholas R, Oppenheimer M, Robertson N, Zajicek J, Rothwell PM, Palace J. Time and Region-Specific Season of Birth Effects in Multiple Sclerosis in the United Kingdom. JAMA Neurol. 2016 Aug 1;73(8):954-60. doi: 10.1001/jamaneurol.2016.1463.

6- Akdemir N, Terzi M, Arslan N, Onar M. Prevalence of Multiple Sclerosis in the Middle Black Sea Region of Turkey and Demographic Characteristics of Patients. Arch Neuropsychiatry 2017; 54: 11-4. DOI: 10.5152/npa.2016.12451

7- Correa E, Paredes V, Martínez B. Prevalence of multiple sclerosis in Latin America and its relationship with European migration. Mult Scler J Exp Transl Clin. 2016 Sep 2;2:2055217316666407. doi: 10.1177/2055217316666407. eCollection 2016 Jan-Dec. Review.

8- Simpson S Jr, Blizzard L, Otahal P, Van der Mei I, Taylor B. Latitude is significantly associated with the prevalence of multiple sclerosis: a meta-analysis. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2011 Oct;82(10):1132-41. doi: 10.1136/jnnp.2011.240432. Epub 2011 Apr 8.

9- Simpson S Jr, Taylor B, Blizzard L, Ponsonby AL, Pittas F, Tremlett H, Dwyer T, Gies P, van der Mei I. Higher 25-

hydroxyvitamin D is associated with lower relapse risk in multiple sclerosis.

Ann Neurol. 2010 Aug;68(2):193-203. doi: 10.1002/ana.22043.

10- Runia TF, Hop WC, de Rijke YB, Buljevac D, Hintzen RQ. Lower serum vitamin D levels are associated with a higher relapse risk in multiple sclerosis. Neurology. 2012 Jul 17;79(3):261-6. doi: 10.1212/WNL.0b013e31825fdec7. Epub 2012 Jun 13.

EĞİTİM DÜZEYLERİ MİGRENLİ HASTALARDA MİGREN TİPİNİ ETKİLER Mİ?

Eylem Özaydın Göksu

Antalya Eğitim Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği

Giriş:

Migren primer baş ağrılarında ikinci sıklıkta gözlenen baş ağrısı türüdür. Normal popülasyonun %10'unda gözlenebilen kişinin yaşam kalitesini bozan ciddi bir sağlık problemidir. Türkiye'de 1997 ve 2007 de 2 kez yapılan çok merkezli epidemiyolojik çalışmada yaşam boyu migren prevalansı %16 olarak saptanmıştır. Erkeklerde bu oran %10,9 larda iken kadınlarda %21,8 olarak bulunmuştur.

Migren çok eski çağlardan beri bilinsede etyolojisi ve patogenezi hala belirsizliğini korumaktadır. Migrene eşlik eden komorbid durumlarda etyolojisi açısından sıkla araştırılmaktadır. Eşlik eden komorbid faktörler migreni olumlu veya olumsuz yönden etkileyebilir. Özellikle kişinin yaşam tarzı ve sosyoekonomik durumu migreni etkileyebileceği gibi migrende kişinin yaşam tarzını etkileyebilir.

Migren ve yaşam tarzı açısından birçok çalışmalar olmasına karşın özellikle eğitim durumları ile migren arasındaki ilişkiyi gösteren subgrup analizler şeklinden çalışmalar mevcuttur.

Biz bu çalışmada migren alt tipleri ile hastaların eğitim düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçladık.

Materyal-metod:

Son altı ay içerisinde Antalya eğitim araştırma hastanesi Baş ağrısı polikiniğine başvuran Toplam 85 hasta çalışmaya dahil edildi, Hastalar Migren alt tiplerine göre; Epizodik migren (EM), Kronik migren (KrM) ve İlaç kötüye kullanım başağrısının eşlik ettiği kronik migren (IKKBA+KrM) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Tüm hastaların; Demografik özellikleri ve eğitim düzeyleri kayıt edildi. Eğitim düzeyleri ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim olmak üzere üç gruba ayrıldı.

Bulgular:

Yeni kayıt için başvuran toplam 85 hasta dahil edildi. Hastaların;81'i kadın (%95,3) 4'ü erkek idi (%4,7). Yaş ortalaması 42,08 ±10 idi.

Eğitim düzeyleri ile migren alt tipleri değerlendirildiğinde; Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p:0,32)

Tartışma:

Daha önce yapılan çalışmalarda subgrup analizlerde incelenen eğitim düzeyleri ile Migren arasındaki ilişkiler çelişkili saptanmasına karşın bizim çalışmamızda Migren alt tipleri ile eğitim düzeyleri arasında bir fark tespit edilmemiştir.

Migren erkeklere oranla kadınları daha fazla etkilemektedir. Bu oran 2:1, 3:1 düzeyinde görülmektedir. Bizim çalışmamızda bu oran 19:1 düzeyinde görülmüştür. Bu durumun çalışmaya alınan hasta sayısının azlığına bağlı olduğu düşünülmektedir

Bazı çalışmalarda Migren ile eğitim düzeyleri arasında ters bir ilişki bulunmuştur. P Stang ve ark'nın 1996 da yaptıkları 79.588 hastanın dahil olduğu retrospektif bir çalışmada; Migrenin yaş, eğitim düzeyi ve kadın cinsiyetle belirgin olarak ilişkili olduğu bulunmuştur. Yüksek eğitim düzeyi olanlarda Migren riskinde % 14-24 azalma saptamışlardır. 1991 yılında Breslau N ve ark nın göreceli olarak küçük bir toplum temelli çalışmasında (n = 1,007); 21-30 yaş grubunda Lise eğitiminden daha az eğitimi olanlarda migren alt tipi prevalansının daha yüksek (kolej eğitimi alanlara göre)olduğunu göstermişlerdir. Buse ve ark' nın 2009 da yaptıkları çalışmada ise; EM ve KrM grupları arasında Hastaların çalışır durumları ile her iki grup arasında anlamlı fark tespit edilmesine karşın Yüksek eğitim düzeyleriyle arasındaki ilişki gösterilememiştir. Bizim çalışmamızda; Hastalar EM ve KrM olarak ayrıldıklarında her iki grup arasında eğitim düzeyleri arasında bir fark tespit edilememiştir. 2004 yılında Atasoy ve ark yaptıkları çalışmada 48 IKKBA olan ve 61 migreni olan hasta karşılaştırılmış IKKBA olan hastalarda eğitim sürelerinin anlamlı bir şekilde daha kısa olduğu bulunmuştur. Ancak bizim çalışmamızda anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Eğitim durumuna ve migren prevalansına ilişkin birçok çalışma olmasına rağmen, Bizim retrospektif çalışmamız, Eğitim durumu ile migren alt tipleri arasında ilişkiyi göstermeyi amaçlayan tek çalışmadır. Ancak çalışmamızın retrospektif olması,Vaka sayımızın az olması bizi kısıtlamaktadır. Bu durumun doğrulanabilmesi için geniş çaplı prevelans çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Referanslar:

1- Kelman L. The premonitory symptoms (prodrome): a tertiary care study of 893 migraineurs. Headche 2004:44:865-8721
2- Zarifoğlu M, Sıva A, Hayran O, et al. An epidemiological study of headache in Turkey: A nationwide survey. Neurology 1998: 50:A225
3- Stovner LJ, Zwart JA, Hagen K, Ternwindt GM, Pascual J. Epidemiology of headache in europe. European Journal of Neurology 2006:13 (4):333-45
4- Buse DC, Manack A, Serrano D, Turkel C, Lipton RB. Sociodemogrsaphic and comorbidity profiles of chronic migraine and episodic migraine suffers. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2010
5- Le H, Hansen PT, Skytthe A, Kyvik KO, Olesen J. Association between migraine, lifestyle and socioeconomic factors: a population-based cross-sectional study. J Headache Pain 2011:12:157-172
6- Ferrari A, Leone S, Vergoni AV, Bertoloni AB e al. Similarities and deifferences between chronic migraine and episodic migraine. Headache 2007:47:65-72
7- N Breslau, GC Davis, P Andreski. Migraine, psychiatric disorders, and suicide attempts: an epidemiologic study of young adults. Psychiatry research, 1991
8- P Stang, B Sternfeld, S Sidney. Migraine Headache in a Prepaid Health Plan: Ascertainment, Demographics, Physiological, and Behavioral Factors. Headche 1996:36:2:69-76

İDİOPATİK PARKİNSON HASTALIĞINDA VİTAMİN D DÜZEYLERİ İLE HASTALIK ŞİDDETİ VE NON-MOTOR SEMPTOMLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ

FATMA GENÇ

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği

Giriş:

İdiopatik Parkinson hastalığı (IPH), kronik, progresif, yaygın nörodejeneratif bir bozukluktur. 50 yaş üzeri popülasyonun %1'ini etkilemektedir. İPH motor ve non-motor semptomların (NMS)'ın kombinasyonu ile karakterizedir. Hastalığın kardinal klinik belirtileri; istirahat tremoru, bradikinezi, rijidite ve postural instabilitedir. NMS hastaların yaşam kalitesi üzerinde önemli etkileri olan İPH'nin sık görülen klinik özellikleri olarak kabul edilmektedir. Geniş çok merkezli bir çalışmada 1072 İPH'nın %99'da NMS görüldüğü rapor edilmiştir. En sık görülen NMS'lar; halsizlik, depresyon, anksiyete, uyku bozuklukları, kabızlık, mesane disfonksiyonu, diğer otonomik bozukluklar (cinsel, gastrointestinal), koku alma kaybı ve duyusal şikayetlerdir. İPH'nın motor semptomları başlamadan evvel prodromal ve premotor evreleri bulunduğu gösterilmiştir. İPH'nın motor olmayan semptomları sadece ilerlemiş evrede değil, hastalığın her evresinde görülebilir. Motor semptomlar başlamadan evvel %21 hastanın NMS ile hastaneye başvurduğu bildirilmiştir. Birçok çalışma, substantia nigrada dopaminerjik nöronlar üzerinde D vitamin reseptörleri olduğunu göstermiştir. D vitamininin nöroprotektif ve nöromodülasyonda önemli rolleri olduğuna ve dopaminerjik nöronları koruyabildiğine dair bilgiler öne sürülmüştür. İPH'nin hayvan modellerinde D vitamini uygulamasının, dopaminerjik nöronlara nöroprotektif olduğu bulunmuştur. İPH riskini azaltma açısından, yüksek serum 25-OHD3 konsantrasyonunun rolü daha önce kanıtlanmıştır. Vitamin D eksikliği, motor semptomların şiddetinin artması, postural instabilite ve sözel akıcılıkta azalma ile korelasyon göstermiştir. Çalışmamızın amacı Parkinson hastalığında hastalık şiddeti ve NMS'lar ile serum D vitamin düzeyi arasındaki ilişki durumunu araştırmaktır.

Metod:

Çalışmamızda Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği Parkinson hastalığı ve hareket bozuklukları polikliniğinde

Birleşik Krallık Beyin Bankası'nın tanı ölçütlerine göre tanı konulan ve düzenli olarak izlenen İPH hastaları geriye dönük olarak incelendi. Hastalık progresyonunun değerlendirilmesinde Hoehn ve Yahr (H-Y) ölçeği ve Engellilik ve bozukluğun değerlendirilmesi için Birleşik Parkinson Hastalığı Derecelendirme Ölçeği (UPDRS) kullanılmıştır. NMS'ları araştırmak için konstipasyon, anosmia, hızlı göz hareketi (REM) uyku davranış bozukluğu (RDB) ve daha önce tanısı konan depresyon öyküsü sorgulandı. Hastaların vitamin D düzeyleri ile hastalığın şiddeti ve NMS arasındaki ilişki araştırıldı.

Bulgular:

Çalışmaya 124 İPH hastası alındı. Hastaların %70.2'i erkek ve % 29.8'i kadındı. Yaş ortalamaları 67,21±9,1 (min.38-max.84) yıl ve ortalama hastalık süreleri 6,5±4.7 yıl idi. UPDRS skoru 21,5±11.5 idi. 50 hasta monoterapi, geri kalan hastalar kombine dopaminerjik tedavi almakta idi. Ortalama vitamin D düzeyleri 16.75± 7.23 (min.4-max.38.9) idi. Anosmi 53 (%42.7), konstipasyon 69 (%55.6), RBD 73 (%58.9) ve depresyon hikayesi de 40 (%32.3) hastada mevcut idi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların Demografik Verileri

Cinsiyet-Erkek	%70.2
Yaş	67,21±9,1 (min.38-max.84)
Ort.hastalık süresi	6,5±4.7 yıl
UPDRS	21,5±11.5
Monoterapi	%40.3
Ort. Vit D düzeyi	16.75±7.23 (min.4-max.38.9)
Anosmi	53 (%42.7)
Konstipasyon	69 (%55.6)
REM UDB	73 (%58.9)
Depresyon	40 (%32.3)

Depresyon, anosmi ve RBD olan ve olmayan hastalar arasında vitamin D düzeyleri açısından anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p=0.349, p=0.159, p=0.468). Kabızlık olan ve olmayan hastalar arasında vitamin D düzeyi açısından anlamlı fark saptandı (p=0.043). D vitamin düzeyleri ile UPDRS ve H-Y ölçeği arasında anlamlı ilişki saptanmadı (sırasıyla p=0.438 ve p=0.340).

Tartışma:

Açık havada çalışan Danimarkalı erkeklerin, kapalı alanda çalışan erkeklere göre daha az İPH geliştirme eğilimi olduğu görülmüştür. Fransa'da yüksek UV-B ışığına maruz kalan 70 yaş altı kişilerde dopaminerjik ilaç reçetelenme oranlarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Hastalık şiddetini gösteren UPDRS-III skoru ile vitamin D düzeyi arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Biz çalışmamızda böyle bir ilişki gösteremedik. Bu da görece daha erken evre hastaların çalışmaya dahil edilmiş olmasından kaynaklanıyor olabilir. NMS'dan ortostatik hipotansiyon ve gecikmiş gastrik boşalma zamanı ile serum vitamin D düzeyi arasındaki korelasyon saptanmıştır. Sıçan olfaktör sisteminde 1,25-Dihidroksivitamin D3 reseptörü olduğu görülmüş ve yine düşük vitamin D düzeyi ile olfaktör disfonksiyon şiddeti arasında ilişkiyi gösteren çalışmalar mevcuttur. Enterik sinir sisteminin ve dorsal vagal nükleusun dejeneratif süreçlerinin gecikmiş mide boşalması ile ilişkili olduğu düşünülerek, D vitamininin mide dismotilitesi ile ilişkili olabileceği kabul edilmektedir. Kedar ve ark., 59 hasta ile yaptığı çalışmada düşük D vitamini düzeyinin bozulmuş gastrik motiliteye katkıda bulunabileceğini ileri sürmüşlerdir. Kwan ve ark. dopaminerjik tedavi almayan erken dönem Parkinson hastalarında, düşük düzeyde vitamin D düzeyleri ile gecikmiş gastrik motilite arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Literatürde İPH hastalarında NMS'lar ile vitamin D düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma sayısı yetersiz olup, biz bu çalışmamızda İPH'da vitamin D düzeyi ile konstipasyon arasında bir ilişki olabileceğini göstermiş olduk.

Referanslar

1. Barone P, Antonini A, Colosimo C, Marconi R, Morgante L, Avarello TP, et al. The Priamo Study: A Multicenter Assessment of Nonmotor Symptoms and Their Impact on Quality of Life in Parkinson's Disease. Movement Disorders. 2009;24:1641–9.

2. Lee HM., Koh SB. Many Faces of Parkinson's Disease: Non-Motor Symptoms of Parkinson's Disease. J Mov Disord. 2015 May;8(2):92-7.

3. O'Sullivan SS, Williams DR, Gallagher DA, Massey LA, Silveria-Moriyama L, Lees AJ. Non motor symptoms as presenting complaints in Parkinson's disease: a clinicopathological study. Mov Disord 2008;23:101-106.

4. Buell JS, Dawson-Hughes B. Vitamin D and neurocognitive dysfunction: preventing ''D"ecline? Mol Aspects Med 2008;29:415–22.

5. Gil Á, Plaza-Diaz J, Mesa MD. Vitamin D: classic and novel actions. Ann Nutr Metab 2018;72:87–95.

6. Kalueff AV, Eremin KO, Tuohimaa P. Mechanisms of neuroprotective action of vitamin D(3). Biochemistry (Mosc) 2004;69:738–41.

7. Sanchez B, Relova JL, Gallego R, Ben-Batalla I, & Perez-Fernandez R (2009) 1,25-Dihydroxyvitamin D3 administration to 6-hydroxydopamine-lesioned rats increases glial cell line-derived neurotrophic factor and partially restores tyrosine hydroxylase expression in substantia nigra and striatum. J Neurosci Res, 87, 723-732.

8. Kenborg L, Lassen CF, Ritz B, Schernhammer ES, Hansen J, Gatto NM, & Olsen JH (2011) Outdoor work and risk for Parkinson's disease:Apopulation-based case-control study.Occup Environ Med, 68, 273-278.

9. Kravietz A, Kab S, Wald L, Dugravot A, Singh-Manoux A, Moisan F, & Elbaz A (2017) Association of UV radiation with Parkinson disease incidence:Anationwide French ecologic study. Environl Res, 154, 50-56.

10. Kwon KY, Jo KD, Lee MK, Oh M, Kim EN, Park J, et al. Low serum vitamin D levels may contribute to gastric dysmotility in de novo Parkinson's disease. Neuro-degenerative Dis 2016;16:199–205.

11. Jang W, Park J, Kim JS, Youn J, Oh E, Kwon KY, et al. Vitamin D deficiency in Parkinson's disease patients with orthostatic hypotension. Acta Neurol Scand 2015;132:242–50.

12. Kedar A, Nikitina Y, Henry OR, Abell KB, Vedanarayanan V, Griswold ME, Subramony C,Abell TL: Gastric dysmotility and low serum vitamin D levels in patients with gastroparesis.Horm Metab Res 2013; 45: 47–53.

SPINAL ANESTHESIA AND INTERSCALENE / SUPERFICIAL CERVICAL BLOCK IN MULTIPLE MYELOMA PATHOLOGICAL FRACTURE

Bilge Aysegul - Arıcan Sule

Department of Anaesthesiology, University of Necmettin Erbakan, Medical Faculty, Konya, Turkey

ABSTRACT

The use of novel chemotherapeutic agents in the treatment of multiple myeloma (MM) has improved life expectancy and quality of life in these patients in the last decade. Therefore, more MM patients are treated for repeating pathological fractures. In our case spinal, interscalene and superficial cervical blocks were performed in a 61-year-old MM patient who will be operated due to tibial and humoral pathologic fractures and was at risk for general anesthesia due to cardiac and pulmonary problems. In this report, we demonstrated that the use of regional anesthesia is a good option in order to minimize anesthesia related risk level in the presence of MM.

Introduction

Multiple myeloma (MM) accounts for 13% of all hematologic malignancies (1). The disease is characterized by abnormal production of monoclonal immunoglobulins and neoplastic proliferation of the plasma cells (2, 3). The risk factors to be considered in patients with multiple myeloma include renal failure, bleeding diathesis, increasing predisposition to infections, hyperviscosity syndrome, anemia, and hypercalcemia (4).

The most affected bones in a decreased order are vertebra, skull, pelvis, costa, scapula, humerus, and femur. The use of newer chemotherapeutic regimens for MM has increasing quality of life and survival rates in these patients. Therefore, anesthetists are encountering more commonly with orthopedic operations due to pathologic fractures in MM patients within the last decade (5, 6). In this report, we present a case of patient with existing comorbidity and diagnosis of MM who underwent spinal, interscalene, and superficial cervical block for the operation due to pathologic tibial, and proximal humerus fracture, in order to minimize anesthesia related risk level.

Case Report

A 61-year-old ASA 3 patient weighed 75 kg, and followed up due to multiple myeloma developed pathologic right tibial and left proximal humerus fracture, and was scheduled for operation by the orthopedics clinic. The patient had sporadic vertebra and various bone involvements. The patient had also cardiac involvement with an EF dropped down to 25% in 2017, and EF was measured as 48% on the repeat echocardiography ordered after the treatment and before the operation. The patient had also pulmonary involvement and sporadic fibrotic lesions and minimal pleural effusion in the lower lobes. Admission oxygen saturation was 90% and regional anesthesia was planned because of poor general status and existing comorbidity of the patient.

Intravenous (iv) access was provided in the patient with an 18G cannula from the right hand dorsal side and with a 16G cannula from the right external jugular vein. The patients was monitored with ECG, non-invasive blood pressure and pulse oximeter. Oxygen support was provided. 1 mg iv midazolam and 50 mcg fentanyl were administered as premedication.

First, interscalene block and superficial cervical block were planned in the patients for the left proximal humerus fracture. While the patient was in right lateral decubitus position, between anterior and medial scalene muscles was visualized with in plane technique using 8-10 MHz linear probe in guidance of ultrasound (Esoate MyLab30, Florence, Italy). After the upper median and lower trunci were properly visualized between these muscles, a total of 20 mL local anesthetic agents was performed with monitoring the drug spread as 10 mL 0.5% bupivacaine + 10 mL 2% prilocaine using a 80 mm 22G nerve stimulation needle, and monitoring the drug spread. In addition, since incision site might expand toward the clavicle, high-frequency probe was inserted in lateral to the neck so as the posterior margin of sternocleidomastoid muscle (SCM) will be in the middle of the screen as transverse nearly at C6 level, superficial cervical block was performed with 4 mL 0.5% bupivacaine + 4 mL 2% prilocaine diluted in 2 mL 0.9% normal saline. The surgical anesthesia was achieved 30 minutes after both brachial plexus blocks were performed by this way. The patient did not developed any complication related to local anesthetic agent and block application. We decided to perform spinal anesthesia for the right tibial fracture. Complete aception was provided paramedian approach technique at the level of L3-L4, spinal anesthesia was performed with 25 µg fentanyl and 2.5 mL 0.5% hyperbaric bupivacaine using a 27 G Whitacre needle. Sufficiency of

the block was confirmed by loss of pain sensation at the level of T8 level and complete motor block in bilateral extremities. Blood pressure remained stable and no vasopressor was needed.

The surgical operation was started. No complication occurred during the operation which lasted 4,5 hours. No additional sedation or conversion to general anesthesia was needed during the surgery. The patient had no pain in both right leg and left arm at the end of the operation. No additional analgesics were given. The patient was observed for 30 minutes and than referred to the orthopedic clinic service. In repeat evaluations of the patient at the postoperative hours 2, 4, 24, and 48, the patient had no pain, and the motor function returned 6 hour after the operation in the lower extremity, and 8 hours after the operation in the upper extremity. The patient reported maximum pain as VAS 2 and required no opioids.

Discussion

Multiple myeloma accounts for 13% of all hematologic malignancies (1), and is characterized by proliferation of the plasma cells (8). These cells product paraproteins, usually IgG, and also IgA and rarely IgD. Paraproteinemia is associated with the urinary excretion of the light chains (κ or ʎ) that are known as Bence Jones proteins. The disease is rarely manifest in reproductive age, because the median age of diagnosis is 61 years, and only 2% of patients diagnosed with multiple myeloma are under 45 years old. The most typical musculoskeletal system symptoms include bone pain due to the lytic lesions in the skeleton, pathologic fractures and cord compression due to the extraosseous spreading of the tumor (9, 10). Humoral immunity is influenced by increased risk of infections caused by hypogammaglobulinemia and neutropenia. Amyloid deposition seen in 15% of the patients may lead to macroglossia, capillary fragility, infiltrative or restrictive cardiomyopathy (11).

Renal failure usually manifests with the damage to the renal tubules by hypercalcemia as a results of the free light chain and osteolysis. Renal failure is of poor prognosis in these patients with higher mortality rate. Prevention of renal dysfunction by the anesthetist is important since these patients are at increased risk for acute renal failure (ARF) (12). In our patient also, the regional anesthesia we performed for prevention of renal dysfunction provided advantage in terms of both avoiding the drug burden by general anesthesia, and avoiding the use of NSAIDs for postoperative analgesia.

Central neuraxial and regional nerve blocks are not contraindicated in MM patients. There are several reports of successful management regarding cesarean section under central neural block, and lower extremity surgeries under regional nerve blocks (13,14). Cancer patients are prone to thromboembolic events, but they may also have an abnormal platelet function. Immunosuppressed patients are at risk for neuraxial infection, but regional techniques are helpful in reduction of stress response against surgery, and protection of immunity function (15). Considering general anesthesia, possible difficulty in intubation should be particularly taken into account because of axial spine instability and macroglossia. Pharmacokinetics of anesthetic drugs may not be estimable because of the changed plasma albumin / globulin ratio (16). Irrespective of the technique preferred, insertion of the patient carefully on the operating table is vital. It is also important to provide sufficient hydration in order to prevent precipitation and kidney failure from hyperviscosity syndrome. Patients with cryoglobulinemia require a careful body temperature control in order to prevent accumulation of immune complexes followed by inflammatory vasculitis (17).

We performed spinal anesthesia with paramedian approach techniquefor tibial fracture in order to eliminate the postoperative need for opioids and NSAIDs, provide relieve of intraoperative and postoperative pain, and because of highly poor general status of our patient, and existing cardiac, pulmonary, and renal problems.

Peripheral nerve blocks are easily applied in many surgical procedures involving the upper and lower extremities. In the cases where peripheral nerve blocks are performed; the incidences of deep vein thrombosis, pulmonary embolism, the need for transfusion, pneumonia, respiratory depression, myocardial infarction, and renal failure decreased (18, 19). Peripheral nerve blocks only minimally affects hemodynamics, and are possibly the best choice in high risk patient a slight decrease in hemodynamic response (20). Brachial plexus blockade is a commonly used anesthetic approach in shoulder and arm surgery, because it provides a good intraoperative anesthesia and prolonged postoperative analgesia (21).

In our case, regional block was applied instead of general anesthesia, because although renal function tests of our MM patients were not yet negative, the patient was under risk, and had heart failure and respiratory problems. For this reason, we performed interscalene block and superficial cervical block in our patient for proximal humerus and clavicular fracture.

In conclusion; anesthetists should choose the most suitable patient management considering general status and comorbidities of the patient in order to minimize possibility of the complications at high-risk patients.

REFERENCES

1. Palumbo A, Anderson K. MultipleMyeloma. N Engl J Med. 2011;364:1046–60.

2. Malee, M.P. Multiple myeloma in pregnancy: a casereport. Obstet. Gynecol. 1990;75:513–515

3. Prasad, K.K. Multiple myeloma. in: M. Roizen, L. Fleisher (Eds.) Essence of anaesthesia practice. 2nd ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia; 2002:229

4. Wake M, Matsushita M, Hirai Y. Anesthetic experiences in 3 patients with multiple myeloma. Masui 1995;44:1282-1284.

5. Lae ME, Vencio EF, Inwards CY, Unni KK, Nascimento AG. Myeloma of the jawbones: a clinico pathologic study of 33 cases. Head Neck 2003;25:373-381.

6. Miles DA, Kaugars GE, vanDis M, Lovas LGL. Oral and maxillo facial radiology radiologic/ pathologic correlations. Philadelphia: WB Saunders Co 1991;101-113.

7. SK Singh. The cervical plexus: anatomy and ultrasound guided blocks. Anaesthesia, Pain& Intensive Care.2015;19:323-332.

8. Kyle R.A, Rajkumar S.V. Multiple myeloma. Blood. 2008;111:2962–2972.

9. Zun, K.H, Choi H.M. Multiple myeloma presenting as vertebral compressio during pregnancy. Int J Gynecol Obstet. 2007:89–90.

10. Forthman CL, Ponce BA, Mankin HJ., Multiple myeloma with pathologic fracture during pregnancy. J Bone Joint Surg. 2004;86:1284–1288.

11. Hawkins, P.N.,Pepys, M.B. Imaging amyloidosis with radiolabelled SAP. Eur J Nucl Med. 1995;22:595–599.

12. Bisoyi S, Narayan Pratihary B, Mohapatra R, Nayak D, Dash B. Perioperative considerations in the management of a patient with Multiple Myeloma Undergoing Aortic Valve Replacement. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2015;29:151–155.

13. Dabrowska DM, Gore C, Griffiths S, Mudzingwa S, Varaday S. Anaesthetic management of a pregnant patient with multiple myeloma. Int J Obstet Anesth. 2010;19:336–339.

14. Binici O, Akyoi F. Combined sciatic-psoas compartment nerve block in a patient with multiple myeloma. East J Med. 2016;21:197–199.

15. Horlocker, T.T.,Wedel, D.J. Regional anaesthesia in the immuno compromised patient. Reg Anesth Pain Med. 2006;31:334–345.

16. Prasad, K.K. Multiple myeloma. in: M. Roizen, L. Fleisher (Eds.) Essence of anaesthesia practice. 2nd ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia; 2002:229.

17. Parmet, J.L.,Horrow, J.C. Hematologic diseases. in: J.L. Benumof (Ed.) Anaesthesia and uncommon diseases. 4th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia; 1998: 311.

18. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP, eds. Clinicalanesthesiology. 3rd ed. New York: Mc Graw-Hill Companies 2002; 283-285.

19. Urwin SC, Parker MJ, Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials. Br J Anaesth 2000; 84: 450-455.

20. Chia N, Low TC, Poon KH. Peripheral nerve blocks for lower limb surgery-a choice anaesthetic technique for patients with a recent myocardial infarction? Singapore Med J 2002; 43: 583-586.

21. Lierz P, Schroegendorfer K, Choi S, Felleiter P, Kress HG. Continuous blockade of both brachial plexus with ropivacaine in phantom pain: a case report. Pain 1998;78:135–137.

ATRİYUM FİBRİLASYONUNUN KALP YETERSİZLİĞİ TEDAVİSİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ahmet GENÇ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği

Giriş:

Atriyum fibrilasyonu (AF) ve kalp yetersizliği (KY) şu anda kardiyovasküler hastalıkların iki "epidemisi" durumundadır(1). Hem AF hem de KY önemli birer morbidite ve mortalite sebebidirler ve kötü prognoza sahiptirler(2). AF ve KY benzer risk faktörlerine sahiptirler ve aynı patofizyolojik mekanizmayı paylaşırlar.

AF yaklaşık %1'lik prevelans oranıyla en sık görülen kalp hastalığıdır. AF görülme oranı yıldan yıla artmaktadır. 2050 yılında AF prevelansının iki katına çıkacağı öngörülmektedir.

KY gelişmiş ülke popülasyonlarının %2-3'ünü etkilemeltedir(3). KY yıllık 6.5 milyon hastane gününe sebep olmakta ve hastaneye yatışların en sık sebebidir(4). 5yıllık mortalitesi yaklaşık %50 olup bir çok kanser türünden daha öldürücüdür(5).

Biz bu çalışmamızde AF'nin KY tedavisinin optimizasyonu üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem:

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği Kalp Yetersizliği Polikliniği'nde düzenli olarak takip edilen, düşük ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği (DEFKY) olan hastaların dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar AF'u olanlar ve sinüs ritmi (SR) olanlar olarak iki gruba ayrıldı. Almış oldukları tedaviler ve dozları incelendi. Demografik ve klinik özellikleri derlendi. Her iki grup optimal medikal tedaviye ulaşma açısından değerlendirildi.

İstatistik:

İstatistik analizleri Windows işletim sistemi için hazırlanan SPSS programı versiyon 21.0 kullanılarak gerçekleştirildi (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Sürekli değişkenler ortalama±SS olarak, kategorik değişkenler

nümerik değer ve yüzde olarak ifade edildi. Değerlerin normal dağılımı Kolmogorov–Smirnov testi ile test edildi. Bağımsız gruplar arasında ki farklar sayısal değişkenlerde Bağımsız gruplarda t-testi ile kategorik değişkenler ise Ki-Kare testi ile değerlendirildi. Normal dağılmayan değişkenler için Mann–Whitney U-testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için "p" değeri <0.05 olarak kabul edildi.

Bulgular:

Bu çalışmaya 80 hasta (% 28 kadın ve % 82 erkek) dahil edildi. Ortalama yaş 65.2 ± 14.5 yıl idi. Ortanca hastalık süresi 13.5 (IQR 3-36) ay idi. Hastaların% 48.7'sinde iskemik kökenli DEFKY vardı. Hastaların% 56'sında eş zamanlı şiddetli kapak hastalığı vardı ve en sık (%40) mitral yetersizliği idi. 15 (% 18.7) hastada kalıcı atriyum fibrilasyonu vardı. Her iki grubun demografik ve fonksiyonel sınıfları Tablo 1 ve Tablo 2 de gösterilmiştir.

Sinüs ritmi grubunda hastaların % 75'i anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ADEI) veya anjiyotensin II reseptör blokerleri (ARB) almaktaydı. Hastaların renin anjiyotensin sistem blokerlerinin (RASB) ve beta blokerlerin(BB) hedef dozunun % 50 ve üzerini kullanma oranları sırasıyla % 60 ve % 66.2 dir. AF grubunda, hastaların RASB ve BB alma oranları sırasıyla % 91 ve % 80 idi. Ancak RASB ve BB alan hastaların hedef dozun % 50 ve üzerine çıkma oranları sırasıyla %40 ve %33 idi.

Her iki grup arasında, RASB kullanımında hedef dozların % 50 veya daha fazlasına ulaşma bakımından anlamlı bir fark olmamasına rağmen (p: 0.248) AF grubunda bu oran daha düşüktü. BB kullanımında hedef dozların % 50 veya daha fazlasına ulaşma bakımından AF grubunda anlamlı olarak daha düşüktü (p: 0.038).

Tablo 1: Demografik veriler

	SR	AF	p
Yaş (yıl)	63.49 (14.7)	72.66 (10.8)	**0.022**
Boy (cm)	164.80 (8.2)	169.15 (5.3)	0.121
Kilo (kg)	72.70 (18.5)	71.14 (16.7)	0.851
KY Süresi (Ay)	12 (3-36)	42 (8.2-99)	0.102
Sistolik KB	113.87 (23.1)	107.14 (15.8)	0.548
Diyastolik KB	66.28 (14.6)	66.07(10.7)	0.854
Sol atriyum çapı(cm)	44.79 (5.76)	48.91 (6.4)	**0.043**
EF (%)	30.93 (8.0)	28.33 (11.4)	0.409
Kalp Hızı (v/dk)	76.83 (12.4)	84.40 (18.1)	0.170
Furosemid dozu (mg)	40 (20-80)	40 (15-50)	0.878
Spiranolakton kullanım oranı(%)	70.3	66.7	0.764

*Koyu renkli kısımlar istatistiksel olarak anlamlı değerleri göstermektedir.

Tablo 2: Grupların Fonsiyonel Sınıfları

NYHA	SR	AF
I	35.4	33.3
II	41.5	48
III	21.5	16.3
IV	1.5	0

Tartışma:

Çalışmamızda her iki grubun genel demografik özellikleri ve klinik sonuçlarında hedef BB dozuna ulaşma ve kalp hızı dışında fark saptamadık. Ancak 2017 yılında yayınlanan bir metaanalizde AF hastalarında beta bloker kullanımının ve kalp hızının DEFKY hastalarında mortalite ile ilişkisinin olmadığı gösterilmiştir (7). Her iki grup arasında RASB ve spiranolakton kullanımı açısından fark saptamadık. AF kalp yetersizliği açısından tedavi hedeflerine ulaşmayı; ritim kontrolü, antikoagülasyon gibi multidrug terapi yoluyla zorlaştırsa da düzenli takip ile bu hedeflere ulaşmak mümkündür. Biz bu çalışmamızda AF olan hastaların olmayanlara göre anlamlı derecede daha düşük doz BB kullandıklarını saptadık.

Referanslar:

1) Braunwald E. Shattuck lecture-cardiovascular medicine at the turn of the millennium: triumphs, concerns, and opportunities. N Engl J Med 1997; 19: 1360-1369.

2) Chugh SS, Roth GA , Gillum RF, Mensah GA . Global burden of atrial fibrillation in developed and developing nations. Glob Heart 2014; 1: 113- 119.

3) Nacc arelli GV, Varker H, Lin J, Schulman KL . Increasing prevalence of atrial fibrillation and flutter in the United States. Am J Cardiol 2009; 11: 1534- 1539.

4) Zhou Z, Hu D. An epidemiological study on the prevalence of atrial fibrillation in the Chinese population of mainland China. J Epidemiol 2008; 18: 209-216

5) Askoxylakis V, Thieke C, Pleger ST, Most P, Tanner J, Lindel K, Katus HA , Deb us J, Bisc hof M. Long-term survival of cancer patients compared to heart failure and stroke: a systematic review. BMC Cancer 2010: 105.

6) Dipak Kotecha, Marcus D. Flather, Douglas G. Altman, etal. Heart Rate and Rhythm and the Benefit of Beta-Blockers in Patients With Heart Failure. JACC 2017; 69(24): 2886-2896

YETİŞKİN KİCK BOKS SPORCULARINDA 6 HAFTALIK DENGE EGZERSİZLERİNİN STATİK DENGEYE ETKİSİ

THE EFFECT OF 6-WEEK BALANCE EXERCISES ON STATIC BALANCE IN ADULT KICK BOXING ATHLETES

Yusuf Örs – Dr. Öğr. Üyesi Zeynep İnci Karadenizli

ÖZ

Çalışmanın amacı, yetişkin kick boks sporcularında 6 hafta süre ile yapılan denge egzersizlerinin (yerde ve bosu topu ile) statik denge değerlerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmamıza katılmaya gönüllü, 20 erkek kick boks sporcusu ile çalışma grubu oluşturuldu. Katılımcılar 18 yaş üstü sporcular dan oluşturuldu, ayrıca spor yaşı 3 ay olanlar çalışmaya dahil edildi. Son 2 iki yılda alt ekstremitede herhangi bir sportif yaralanma geçirmemiş olanlar çalışmaya alındı. Sporculara 6 haftalık denge antrenmanları öncesinde ön testler, sonrasında da son testler uygulandı. Denge çalışmaları için yer egzersizleri ve bosu denge topları kullanıldı. Statik denge testleri için flamingo denge tahtası kullanıldı. Testlere katılan sporcular hakkında ve testin nasıl uygulanacağı konusunda bilgi verildi, yazılı katılım onayı belgesi katılımcılar tarafından imzalandı. Sporcuların boy, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (ağırlık /boy^2) değerleri hesaplandı. İstatistiksel verilerin belirlenmesinde SPSS 17 versiyon programı kullanıldı. Verilerin analizinde sporcuların aritmetik ortalama ve standart sapmaları alındı. Ön/son test ortalama değerleri Non-parametrik testlerden Wilcoxon testi ile değerlendirildi, anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi. Araştırma sonucunda, dövüş sporlarında ve benzer branşlarda yapılan denge antrenmanlarının, ring ve minder üzerinde performansı olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Yapılan çalışma bu düşünceyi destekler nitelikte olup bundan sonraki yapılacak olan çalışmalarda ve antrenman programlarında kullanılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Kick Boks, Statik denge, BOSU topu

ABSTRACT

The aim of our study was to investigate that the effect of 6-week balance exercises with BOSU ball on static balance in adult kick boxing athletes. Volunteer male kick boxing athletes (n= 20) were organized to participate in the study. Participants were composed of

athletes over the age of 18 and those with a sports age of 3 months were included in the study. The participants who had not had any sportive injuries in the lower extremity in the last 2 years were included in the study. Pre-tests and post-tests were applied to athletes before 6-week balance training. Mat exercises and BOSU balls were used for balance exercises. Flamingo balance board was used for static balance tests. The participants were informed about the athletes participating in the tests and how the test will be implemented. Height, body weight, body mass index (body weight / (body height^2) values of the athletes were calculated. SPSS 17 version program was used to determine the statistical data. In the analysis of the data, arithmetic mean and standard deviations of the athletes were taken. Pre / post-test mean values were evaluated with Wilcoxon test from non-parametric tests and significance level was accepted as $p<0.05$. As a result of the research, it is thought that balance training in martial sports and similar branches will affect the performance on the ring and mattresses positively. This study supports this idea and it can be suggested to be used in future studies and training programs.

Keywords: Kick box, Static balance, BOSU ball

GİRİŞ

Dövüş sporlarından kick boks, yumruk, gövde, ayak hareketleri ve üst ekstremite kombinasyonlarının bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş bir dövüş sporudur. Egzersiz amaçlı uygulanabildiği gibi tam temaslı bir mücadele sporu olarak da uygulanabilmektedir (Soykurt, 2017).

Kick boks tarihsel olarak Karate, Thai Boks (Tayland Boksu) ve batı boksu sporlarından geliştirilmiş, çoğunlukla kendini savunma amacıyla, tekme ve yumruğun olduğu bir dövüş sporudur. Kick boks'un temelleri Asya'da 2000 yıl öncelerine kadar bilinmektedir. Japon Kick boks'u 1960'lı, Amerikan Kick boksu 1970'li yıllarda bulunmuştur. Japon Kick boksu 1993 yılında K1 olarak oluşturulmuştur. Tarihsel olarak Kick boks, bir çok geleneksel stillerin bir araya gelmesinden oluşan karma bir dövüş sporu olarak söylenebilir. Bu yaklaşım 1970'li yıllardan itibaren artarak kick boks sporu popüler olmuştur. 1990'lı yıllardan itibaren ise Kick boks, farklı dövüş tekniklerinin bir araya gelmesiyle karma dövüş sporlarının ortaya çıkmasında büyük bir paya sahiptir.

Denge, kelime anlamı olarak, bir nesnenin veya bir insanın düşmeden durma halidir. Kinezyolojik açıdan bakıldığında, gövdenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlerin etkisinde dizilimin sağlamlığı ve gövdeye etki eden kuvvetler toplamının sona ermesidir. (Hancen ve

ark., 2000). Vücut kütlesinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terim olan denge, değişen durumlarda kişinin ağırlık merkezinin dayanma yüzeyi içinde tutulması, bu durumun devam ettirilmesi ve korunmasıdır. Fiziki tanımı olarak ise, birbirini ortadan kaldıran güçlerin sonucu olan durma halidir (Balasubramaniam, 2002). Bu yetenek, özellikle vücudun ağırlık merkezinin değişmesi nedeniyle dengenin bozulması gibi, dar dayanma alanlarının olduğu ve dengenin kolaylıkla bozulabileceği koşullarda ortaya çıkan motorik sorunları çözmeye yarar (Muratlı, 1997).

Koordinasyon gerektiren birçok hareket, iyi bir denge duyusuna gerek duyar. Hareketlerin dengeli yapılması veya denge bozukluğunda süratle normal pozisyona gelebilmesi için denge yeteneğinin geliştirilmesi gerekir (Sevim, 2002).

Bu sebeple bu çalışma, yetişkin erkek kick boks sporcularında, 6 haftalık BOSU topları ve yer hareketleri ile yapılan denge egzersizlerinin, statik dengeye etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Statik denge testleri için flamingo denge tahtası kullanılmıştır. Testlere katılan sporcular hakkında ve testin nasıl uygulanacağı konusunda bilgi verilmiş olup, yazılı katılım onayı belgesi katılımcılar tarafından imzalanmıştır. Çalışmanın kapsamı, Tuzla Belediyesi Spor Kulübünde en az 3 ay süre ile kickboks sporu yapan 20 kişilik yetişkin ile oluşturulmuştur. Çalışma grubu için kriterlere uygun olanlar (En az 18 yaşında ve spor yaşı en az 3 ay olanlar) çalışmaya dahil edilmiştir. Son 2 iki yılda alt ekstremiteden herhangi bir sportif yaralanma geçirmemiş olanlar çalışmaya alınmıştır. Boy Uzunluğu Ölçümü: Boy uzunluğu ölçümü, duvar skalası kullanarak yapıldı. Ölçüm için çıplak ayak ya da ince bir çorap ile ölçüme izin verildi. Katılımcı düz bir zemindeki duvar skalasına doğru bir açıda durdu, vücut ağırlığı iki ayağına eşit dağıtılmış, topuklar birleşik, baş frankfort düzleminde, kollar omuzlardan serbestçe yanlara sarkıtılmış durumdayken, kürek kemikleri ve kalça duvara temas edecek şekilde, bireyden derin bir nefes alması ve pozisyonunu ölçüm sonuna kadar koruması istendi. Başın en üst tepe noktasından ölçüm alındı (Özer, 2009; Tanır, 2013).

Vücut ağırlığı ölçümü: Vücut ağırlığı (kg), elektronik baskül kullanılarak mümkün olduğunca hafif giysilerle, 100 gr hassasiyetle tespit edildi (Şahiner, 2009).

Vücut kütle indeksi ölçümü: Vücut kütle indeksi (VKİ); çalışmaya katılan katılımcılardan alınan vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri

ile ‘’VKİ= vücut ağırlığı (kg) / boyun uzunluğu (m^2)’’ formülü kullanılarak hesaplandı (Sitti, 2013).

Statik denge testi (Flamingo): Amaç: Çocuğun sabit durarak tek ayak üzerindeki dengesinin ölçülmesidir. Gereçler: Mezura, kronometre, tahta denge aleti (50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde). Uygulama: Çocuklar, 50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3 cm. genişliğinde tahta bir denge aletinin üzerine dominant ayağı ile çıkarak dengede durur. Çocuk, bu şekilde tek ayakla dengede iken, süre başlar ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışır. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, tahtadan yere düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa ve benzeri) süre-zaman durdurulur. Çocuk, denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam eder. Bir dakika süreyle test bu şekilde devam eder. Süre tamamlandığında, çocuğun her denge sağlama girişimi (düştükten sonra) sayılır ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, çocuğun puanı olarak kaydedilir. Test ayakkabısız olarak uygulanır.

Değerlendirme: 1 dakika boyunca denge tahtasına çıkış sayısı not edilir. Bir kez düşmüş ve ikinci kez denge tahtasına çıkarak 1 dakikayı tamamlamış ise puanı 2 olarak kaydedilir. Eğer ilk 30 saniye içerisinde birey 15 kez düşmüş ise 0 (sıfır) puan alır ve testi uygulayamıyor anlamına gelir. En iyi derece 1 puan, en kötü derece ise 15 puandır (Hazar ve Taşmektepligil, 2008).

Verilerin Analizi

İstatistiksel verilerin belirlenmesinde SPSS 17 versiyon programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde sporcuların aritmetik ortalama ve standart sapmaları alınmıştır. Ön- ve son- test ortalama değerleri Non-parametrik testlerden Wilcoxon testi ile değerlendirilmiş olup anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Kick boks sporcusu olan katılımcıların, tanımlayıcı özellikleri ve 6 haftalık denge eğitimi öncesi ve sonrası ön ve son test değerlerinden elde edilen bulgular aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 1. Verilerin Tanımlayıcı İstatistiği

	n	Min.	Maks.	Ort.	S.S.
Yaş (yıl)	20	19,00	29,00	21,40	2,87
Boy (cm)	20	164	187	175	0,06
Vücut ağırlığı (kg)	20	49,00	95,00	70,65	12,77
Beden kütle indeksi	20	12,56	31,57	23,09	4,39

Tablo 2. Denge testi Ön-Son Test Sonuçları Karşılaştırmaları

	Test	Ort.	S.S.	Min.	Maks.	p
Flamingo denge testi	Öntest	7,65	2,81	3,00	15,00	**.001**
	Sontest	6,65	2,58	3,00	15,00	

* $p<0.01$ = Anlamlılık seviyesi

Tablo 2'de görüldüğü üzere Flamingo denge ön-son test puanlamaları Wilcoxon testi ile analiz edilmiş olup, ön ve son test değerleri arasında anlamlı düzeyde fark olduğu görülmüştür ($p<0.05$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Kick boks sporcularının katılımı ile yapmış olduğumuz çalışmada, katılımcıların yaşları 21,40 ±2,87 yıl, boy uzunlukları 175 ±0,06 cm, vücut ağırlıkları 70,65 ±12,77kg, beden kütle indeksi 23,09 ±4,39, flamingo ön 7,65 ±2,81, flamingo son 6,65 ±2,58 olarak bulunmuştur.

Boksörlerde esneklik ve dengenin direkt yumruk kinematiği ile ilişkisi adlı çalışmada katılımcıların yaşları 21,20 ±2,95 yıl olarak bulunmuştur (Soykurt, 2017). Yapmış olduğumuz çalışmadaki katılımcıların yaş ortalamaları ile Soykurt'un (2017) yapmış olduğu çalışmadaki yaş ortalamaları yakın değerler göstermiştir. Aynı çalışmada, boy uzunlukları da 176,45 ±5,75 cm olarak tespit edilmiş, yapmış olduğumuz çalışmadaki boy ortalamaları ile yakın değerler göstermiştir. Aynı çalışmada katılımcılarının vücut ağırlıkları 70,25

±10,34 kg değeri ile çalışmamızın değerleri yakın değerler göstermiş, ayrıca beden kütle indeksleri de 22,50 ±2,46 olarak tespit edilmiştir. Soykurt'un çalışmasındaki boy uzunlukları, vücut ağırlıkları ve beden kütle indeksleri ölçümlerinde bizim çalışmamız ile benzerlikler bulunduğu için kick boks ile boks sporunun fiziksel değerleri arasında yakın değerler vardır diyebiliriz.

Bu üç fiziksel parametreyi ele alacak olursak aynı yaş grubundaki iki branş içinde aynı tarz antrenman programları uygulanabilir ancak yine de bu üç parametrenin dışında da diğer parametrelerle branşlar özelleştirilmeli ve antrenman programları daha detaylandırılmalı ve yaptığımız çalışmadaki gibi alt ekstremite daha aktif hale getirilmelidir.

Boks sporunda yapılan en büyük hatalardan biride maç esnasında alt ekstremitelerin yani bacakların kullanılmamasından dolayı antrenman programlarında da alt ekstremitelerin çalıştırılmamasıdır. Boks maçı sırasında vuruş için bacaklar kullanılmasa da dengenin sağlanması için alt ekstremiteler büyük rol üstlenirler. Boks antrenman programlarında alt ektremitelerin daha aktif kullanılması önerilmektedir.

Yaptığımız çalışmada katılımcıların flamingo denge testleri ön test sonuçları, 7,65 ±2,81, son test sonuçları 6,65 ±2,58 olarak bulunmuştur.

Sağlıklı genç erkeklerde denge yeteneği ve alt ekstremite performans düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmada flamingo denge test değerleri, 24.13 ±18.94 olarak bulunmuştur (Kılavuz, 2013). Kılavuz'un yaptığı çalışma ile bizim çalışmamızdaki sonuçlar benzerlik göstermemektedir. Bunun sebebinin her iki çalışmadaki test protokollerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

12-14 yaş grubu atletizm ve güreş sporcularının fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin branşlaşma yönünde incelenmesi adlı çalışmada kontrol grubunun flamingo denge testleri 6,13 ±3,78 olarak bulunmuştur (Bulğay, 2017). Yaptığımız çalışma ile Bulğay'ın yaptığı çalışma arasında yakın değerler bulunmuştur.

Sonuç olarak dövüş sporlarında ve benzer branşlarda yapılan denge antrenmanlarının ring ve minder üzerinde performansı olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Yaptığımız çalışma bu bilgiyi destekler nitelikte olup bundan sonraki yapılacak olan çalışmalarda ve antrenman programlarında kullanılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Balasubramaniam R, Wing AM. The dynamics of standing balance. Trends in Cognitive Sciences, 2002, 12: 531.
2. Bulğay, C. (2017). 12-14 yaş grubu atletizm ve güreş sporcularının fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin branşlaşma yönünde incelenmesi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara (Danışman: Doç. Dr. Ebru Çetin).
3. Hancen MS, Dieckmann B, Jensen K, Jakobsen BW. The reliability of balance tests performed on the kinesthetic ability trainer. Knee Surg Sports Traumatol Arthrose, 2000, 8: 180 – 85.
4. Hazar, Y., Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte Öncesi Dönemde Denge ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(6): 10.
5. Kılavuz, G. (2013). Sağlıklı genç erkeklerde denge yeteneği ve alt ekstremite performans düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Denizli (Danışman: Doç. Dr. Uğur Cavlak).
6. Muratlı, S. (1997). Çocuk ve Spor - Antrenman Bilimi Işığı Altında. Bağırgan Yayımevi, Ankara.
7. Özer, M.K. (2009). Kinantropometri ve Sporda Morfolojik Planlama (2. Baskı). Nobel Yayın, Ankara.
8. Sevim, Y. (2002). Antrenman bilgisi. Nobel Yayın, Ankara.
9. Sitti, S. (2013). Kış Sporları Seçilmiş Branşlardaki Sporcuların Statik Ve Dinamik Denge Performanslarının Karşılaştırılması, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri (Danışman: Doç. Dr. H Koç).
10. Soykurt, (2017). Boksörlerde Esneklik ve Dengenin Direkt Yumruk Kinematiği İle İlişkisi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış

Yüksek Lisans Tezi.

11. Şahiner, İ. (2009). Çocuklara Uygulanan Farklı Otur-Uzan Esneklik Testlerinin Karşılaştırılması, S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya (Danışman: Yrd. Doç. Dr. S Balcı).
12. Tanır, H. (2013). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Bazı Antropometrik Özelliklerin Akademik Başarı İle İlişkisi, K.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalı, Doktora Tezi,

İNTESTİNAL OBSTRÜKSİYONLU HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YÖNETİMİNDE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN ROLÜ

Yılmaz Güler[*] - Özkan Özen[**]

[*]Dr. Öğretim üyesi , Alanya Alaaddin Keykubat Üni. Tıp Fak. Genel Cerrahi AD.

[**]Dr. Öğretim üyesi , Alanya Alaaddin Keykubat Üni. Tıp Fak. Radyoloji AD.

GİRİŞ-AMAÇ

İntestinal obstüruksiyon (ileus) mekanik yada mekanik olmayan nedenlere bağlı intestinal geçişin durduğu bir durumdur. Akut batınlı hastalar arasında cerrahi başvuruların % 20'sini oluşturur (1,2). İleusun en yaygın nedenleri adezyonlar, neoplazmalar ve herniasyonlardır (3). İleus bağırsak iskemisi ve/veya perforasyon gibi komplikasyonlara yol açabilir. İleusa sekonder morbidite ve mortalite tanısal yöntemlerin gelişmesiyle birlikte azalmıştır (4). İleus ön tanılı hastalarda ilk radyolojik inceleme yöntemi olarak ayakta direkt batın grafisi (ADBG) kullanılmalıdır. ADBG ile tüm ileus vakalarının yaklaşık olarak % 60 ında tanı konur, eğer ileus ciddi ise tanı oranı % 80 lere yaklaşır. Direk batın grafileri ayrıca ileus komplikasyonu olan perforasyon hakkındada bilgi verebilir (5, 6). Bilgisayarlı tomografi, obstrüksiyonun nedenini ve yüksek dereceli obstrüksiyonu olan hastalarda komplikasyon olup olmadığını güvenilir bir şekilde belirleyebilir.

Çalışmamızda klinik ve cerrahi bulgular ile ileus etyolojisi kesinleşen 59 hastanın abdominal BT bulgularını ve BT bulgularının cerrahi-klinik bulgulara göre özgüllüğü ve duyarlılığını araştırdık.

MATERYAL-METOD

Çalışmaya 1 Ekim 2017 - 30 Haziran 2018 tarihleri arasında ileus ön tanısı ile yatırılıp abdominal BT incelemesi yapılan 84 hasta dahil edildi. İleri tetkik tedaviyi kabul etmeyen 20 hasta, medikal tedavi ile iyileşen, cerrahi gerekmeyen ve klinik takibine gelmemiş olan 5 hasta çalışmadan çıkarıldı. Cerrahi ve/veya kolonoskopik inceleme yapılan, medikal tedavi ile iyileşen ve az 3 ay klinik takip ile kesin tanılı kabul edilen 59 hasta çalışma kapsamında değerlendirildi. Olguların BT incelemeleri 16-dedektörlü ÇDBT (Toshiba Alexion™/Advance, Toshiba Medical Systems Corporation Nashu, Japan) yapıldı.

Abdominal BT için cihaz parametreleri; tüp voltajı 120 kVp, tüp akımı 150 - 165 mAs, kesit kalınlığı 3 mm ve rotasyon zamanı 0,5 saniye idi. Olguların tümüne intravenöz kontrast madde kullanırak çekim yapılmış olup genel durumu uygun olan 25 hastaya oral kontrast madde de verilmişti. BT değerlendirmeleri radyoloji iş istasyonu (Sectra Workstation IDS7, Linköping, Sweden) üzerinden tüm hastalarda multiplanar görüntü reformat (MPR) yöntemi aksiyel sagittal ve koranal planlarda değerlendirme yapıldı. BT ye ek olarak tüm hastaların ADBG' leride değerlendirildi. BT ve ADBG değerlendirilmesi abdominal radyoloji konusunda 10 yıl ve acil abdominal radyoloji konusunda 6 yıllık deneyime sahip tek radyoloji uzmanı tarafından yapıldı.

BULGULAR

Hastalara ait demografik veriler

	Sayı	Yaş ortalaması (SD)	En büyük/en küçük
Kadın	28	54,6 (3,57)	18/90
Erkek	31	60,6(3,3)	21/91
Tüm hastalar	59	57,8 (± 18,8)	91/18

Hastaların şikayetleri ve fizik muayene bulguları

Şikayet/F.M.	Hasta sayısı	Yüzde (%)
Karın ağrısı	59	100
Kusma	17	28,8
Karında şişkinlik	45	76,2
Konstipasyon	39	66,1
Abdominal distansiyon	38	64,4
Hassasiyet	55	93,2
Rebuand	30	50,8
Defans	18	30,5

Hastaların 27' si (%45,7) cerrahi operasyon ile tedavi edildi. 30 hasta (%50,8) medikal tedavi ile düzelmiş olup 3 aylık klinik takiplerinde

ileusu açıklayacak bulguya rastlanmadı. 2 hasta (%3,3) ise inoperabl intestinal tümör idi ve takipte eks oldu.

Tedavi şekli	Sayı	Yüzde (%)	Tedavi başarısı
Cerrahi	27	45,7	% 100
Medikal	32	54,2	%93,7

Abdominal BT de saptanan ileus etyolojileri

Cerrahi tedavi uygulanan hastalarda en sık ileus sebebi intestinal tümör (9 hasta), ikinci en sık neden ise brid (8 hasta) idi.

BT Tanıları	Hasta sayısı	Yüzde (%)
Sadece ileus	20	33,8
Brid	11	18,6
Herni	6	10,1
İnflamatuar	8	13,5
Tümor	14	23,7

Abdominal BT de intestinal ansların dilatasyon garadeleri, geçiş noktaları

BT de intestinal dilatasyon dereceleri-geçiş noktaları	Sayı	Yüzde (%)
Grade 1	13	22,0
Grade 2	9	15,3
Grade 3	37	62,7
Jejenum	6	10,2
İleum	28	47,5
İliocekal valv	2	3,4
Kolon	15	25,4
Seçilemedi	8	13,6

BT' de intestinal dilatasyon dereceleri en geniş dilate segment çapı; 3,5 cm üzerinde grade 3, 3-3.5 cm arasında ise grade 2, 3-2.5 cm ise garde 1 kabul edildi.

Abdominal BT de ileus etyolojinin belirlenmesinde duyarlılık, özgüllük değerleri

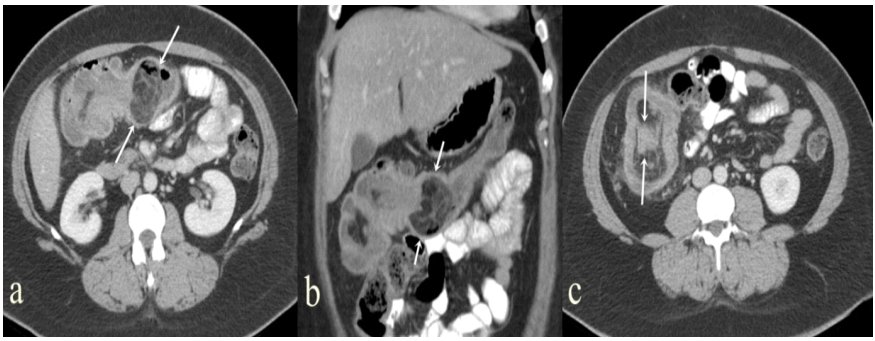
	% Oran
Duyarlılık	87.72
Özgüllük	86.96

OLGU ÖRNEKLERİ

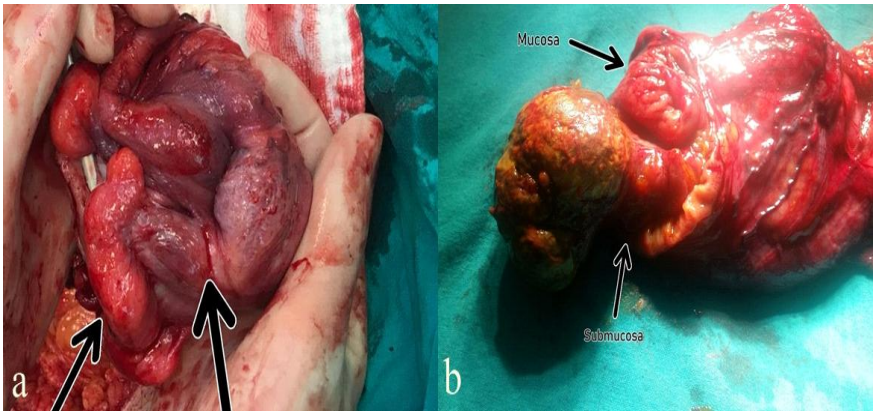
OLGU 1

30 Yaşında bayan hasta, 2 gündür karın ağrısı ve gaz/ gayta yapamama, Fizik muayenesinde batında hassasiyet ve sağ üst kadranda hassasiyet saptandı, ADBG de 3-4 seviyede hava sıvı seviyesi mevcuttu.

Çekilen IV ve oral kontrastlı BT de de axiyel kesitte (Resim 1a) ve koronal reformat imajda (Resim 1b) ; Kolon başlangıcı üst kadrandadır ve bu düzeyde yağ dansitesinde heterojen içinde setpalar olan kitle lezyon izlenmekteydi. Resim 1c; ileumun çıkan kolon lojuna herniasyonu görülüyor.



Ameliyat sırasında çekumun yaklaşık 5 cm distalinde ve yaklaşık 6x5 cm çaplı kitleye bağlı çıkan kolonda invajinasyon geliştiği ve distal ileumunda yapışıklık yaptığı görüldü (Resim 2a). Sağ hemikolektomi sonrası barsak lümeni açıldığında, submukoza kaynaklı ve yaklaşık 4x5 cm çaplı düzgün kenarlı kitle saptandı.

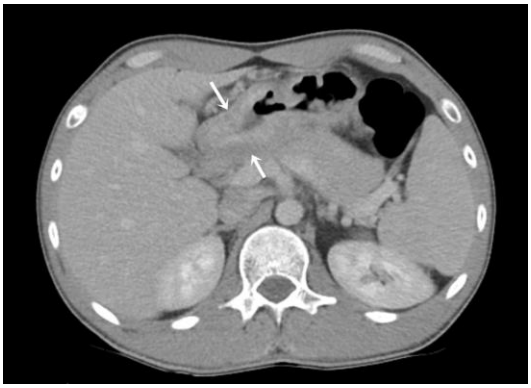


OLGU 2

30 Yaşında erkek hasta, 36 saattir karın ağrısı ve gaz/ gayta yapamama, Çekilen ADBG de hava sıvı seviyeleleri vardı.

Etyoloji açısından çekilen abdomen BT de çıkan kolon distali ve hepatik fleksura düzeyinde kolonda asimetrik kalınlaşma ve çevre yağ planlarında kirlenmeler mevcuttu. Hastada radyolojik olarak kolon ca olabileceği düşünüldü.

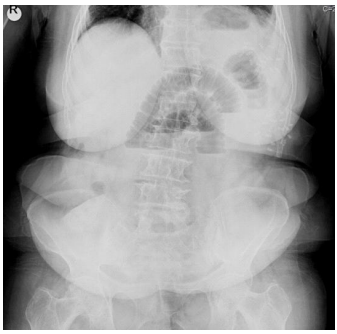
Hastanın BT si tekrar değerlendirildiğinde mide antrum cidarında kalınlaşma saptandı.



Ameliyatta sağ kolon orta ve proksimalinde lümeni daraltan ekstralüminal kitlesel lezyon, sigmoid kolona kadarki tüm segmentlerde kolon mezosunda ve omentumda yaygın tümör depozitleri saptandı. Sağ hemikolektomi uygulandı (Mide ca, intraabdominal yayılım).

OLGU 3

69 yaşında bayan hasta, 6 saattir karın ağrısı ve gaz/ gayta yapamama, Karında ele gelen sertlik, ADBG de hava sıvı seviyeleri, Abdomen BT de umblikal bölgeden herniye cidarında kontrastlanma olan ileal anslar (inkarsere herni) saptandı.



TARTIŞMA -SONUÇ

Acil serviste akut batın tanısı alan hastaların etyolojisinde %20-25 ileus vardır. (7). İleuslu hastalarda ADBG' ile %50-60 oranında tanı konulabildiği, %20-30 oranında şüpheli tanı ve %10-20 oranında ise normal yada yanlış tanı verdiği bildirilmiştir (8). BT intestinal obstrüksiyonun seviyesini, nedenini ve eşlik edebilecek ek patolojileri-komplikasyonları ortaya koyabilecek hassas bir yöntemdir (9). İleus tanısında ADBG nin duyarlılığının % 48- % 80 arasında

değiştiği, BT' nin ise duyarlılığı % 93 ve özgüllüğü % 100 olarak bildirilmiştir (10). Bizim çalışmamızda ileus tanısında ADBG duyarlılığı % 64, BT nin duyarlılığı ve özgüllüğü ise %100 bulunmuştur. Baid ve arkadaşlarının (11) intestinal obstruksiyonlu hastalarla yaptıkları çalışmada BT bulguları % 86.67 oranında intraoperatif bulgularla eşleşirken, % 13.33 hastada BT bulguları intraoperatif bulgular ile uyuşmamıştır. Baid ve arkadaşları (11) BT nin duyarlılığımı % 86.67, özgüllüğünü %75 bulmuşlardır. Biz çalışmamızda BT nin duyarlılığını % 87.7, özgüllüğünü % 86.9 bulduk. Sekhon ve arkadaşlarının (12) intestinal obstruksiyonlu hastalarla yaptıkları çalışmada obsturksiyon/geçiş seviyesi sıklıkları sırası ile ileum, jejenum, ilioçekal valv ve rektosigmoid kolon olduğu ortaya çıkmıştır. Bizim çalışmamızda ise bu sırlama ile ileum, jejenum, kolon ve ilioçekal valv dir. Sonuç olarak ileusta hastaların medikal veya cerrahi tedavi planlamasında BT önemli bir role sahiptir. İleuslu hasta yönetiminde BT' nin oldukça güvenli bir modalitedir, ilesun etyolojisinin yanı sıra eşlik edebilecek intraabominal patolojileride ortaya çıkarabilir. İleuslu hastalarda abdominal BT tanı için kaçınılmaksızın kullanılmalıdır.

Kaynaklar

1.Petrovic B, Nikolaidis P, Hammond NA, Grant TH, Miller FH. Identification of adhesions on CT in small-bowel obstruction. Emerg Radiol. 2006; 12: 88-93.

2.Khurana B, Ledbetter S, McTavish J, Wiesner W, Ros PR.Bowel obstruction revealed by multidetector CT.AJR Am J Roentgenol. 2002 May;178(5):1139-44.

3.Shelton BK. Intestinal obstruction [published correction appears in AACN Clin Issues. 2000;11(1):following table of contents]. AACN Clin Issues. 1999;10(4):478-491.

4.Jackson PG, Raiji MT.Evaluation and management of intestinal obstruction.Am Fam Physician. 2011 Jan 15;83(2):159-65.

5.Maglinte DD, Heitkamp DE, Howard TJ, Kelvin FM, Lappas JC. Current concepts in imaging of small bowel obstruction. Radiol Clin North Am. 2003;41(2):263-283.

6.Lappas JC, Reyes BL, Maglinte DD. Abdominal radiography findings in small-bowel obstruction: relevance to triage for additional diagnostic imaging. AJR Am J Roentgenol. 2001;176(1):167-174.

7.Landwehr P. Emergency radiology of bowel obstructions. Chirurg 2006; 77(10): 889-897

8.Aguirre DA, Santosa AC, Casola G, Sirlin CB. Abdominal Wall Hernias: Imaging Features, Complications and Diagnostic Pitfalls at Multi-Dedector Row CT. RadioGraphics 2005; 25:1501–1520.

9.Fuchsjäger MH. The small-bowel feces sign. Radiology. 2002; 225(2): 378-379.

10.Yıldız HK, Ekin EE, Bayrak AH, Duman İS, Sayar S, Adaş GT.Ileus: Radiological Approach in Daily Practice. JAREM 2016; 6: 136-40

11.Baid G, Dawan ML, Parmar A. Role of CT scan in evaluation and management of intestinal obstruction. Int Surg J 2017;4:2257-61.

12.Sekhon G, Vohra A, Singh K, Mittal A, Singal S, Singal R. Role of Multidetector Computed Tomography in the Evaluation of Intestinal Obstruction. Int J Sci Stud 2016;4(8):109-114.

SPOR KATILIMININ PROBLEM ÇÖZME BECERİ ÜZERİNDEKİ ROLÜ NEDİR? SPOR KATILIMI PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ İÇİN ÖNEMLİ Mİ?

WHAT IS THE ROLE OF SPORT PARTICIPATION ON THE PROBLEM SOLVING SKILL: DOES THE SPORT PARTICIPATION MATTER ON THEM?

Korkmaz YİĞİTER

ÖZ

Bu araştırma, problem çözme becerisi ile spor yapma durumu arasındaki ilişkiyi ölçmek için yürütülmüştür. Bu amaçla, toplam 224 üniversite öğrencisi araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma sürecinde, veri toplama aracı olarak, Problem Çözme Beceri Envanteri katılımcıların problem çözme beceri düzeylerini ölçmek için kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin problem çözme beceri düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (0,000, $p<0.05$). Kadın ve erkek öğrencilerin problem çözme beceri düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (0,788, $p>0.05$). Ayrıca, katılımcıların problem çözme beceri düzeyleri ile spor katılımları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (0,000, $p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: problem çözme becerisi, spor yapma durumu, fiziksel aktivite.

ABSTRACT

The present research was conducted in order to determine the relationship between problem solving skill and sport participation. To this end, a total of 224 students (Mage=20,91±2,09) voluntarily participated in the study. In the process of this research, as data collection tools, Problem Solving Inventory (PSI) was used to determine scores of the problem solving skill levels in relation to participants. As a result of the data collected, there was a significant statistically difference in problem solving skill between students doing sports and those not doing sports in participants (0,000, $p<0.05$). There was not a significant statistically difference in problem solving skills between male and female students (0,788, $p>0.05$). There was a significant statistically relationship between problem solving skills

and sport participation. These findings were evaluated and discussed in terms of problem solving skills and sport participation of the participants.

Keywords: problem solving skill, participation in sport, physical activity.

GİRİŞ

Gerçek hayatın insanlara sunduğu imkanların farklılaşması, insanların ekonomik durumlarının farklı olması, her insanın yaşam şartlarının aynı olmaması, değişen dünya düzeni ve hayatın vazgeçilmezi olan teknolojinin hızlı bir şekilde değişmesi, yeni problemler ortaya çıkarmaktadır. Problem, insanların aklına öncelikle sayısal problemleri getirmektedir. Fakat insanların dünyada daha çok karşılaştıkları, sorun yaşadıkları, bazen çözümleyemedikleri, bazen mücadeleden vazgeçtikleri sosyal sorunlardır. Sosyal sorunların ortaya çıkmasında birçok neden olabilir. İletişim becerisinin zayıf olması, sosyal ilişkiler içinde bulunmama, arkadaş çevresinin zayıf olması, mesleğinde ve yaşamda aktif olamama gibi birçok negatif özellik, insanların sosyal yaşamda karşılaştıkları küçük büyük problemler karşısında bocalamalarına, usanmalarına mücadeleyi bırakmalarına neden olabilir. Yaşamdaki problemler uzun süreli, kısa süreli, basit ya da karmaşık olabilir (Cüceloğlu, 2002). Problem çözme becerisi akıl yürütme, nesneleri uygun kategorilere ayırma, olaylara veya kurallara dayalı yeni sonuçlara varma becerisi ile birlikte bireyin yaşamını başarıyla yönetmesi için gerekli olan çok önemli beceriler arasında yer alır (McGillivray ve ark. 2012). Problem, temelde, bireyin bir hedefe ulaşmada bir engellenmeyle karşılaştığı bir çatışma durumudur. Engellenme hedefe ulaşmayı güçleştirmektedir. Böyle bir durumda problem çözme, engeli aşmanın en iyi yolunu bulmaktır (Morgan, 1999). En uygun yolu bulmak ise güçlü bir yüksek düşünme becerisi gerektirir. Yüksek düzeyli düşünme, hatırlama, eldeki bilgiyi değerlendirme, karar verme ve sonuçları değerlendirmeyi içeren karmaşık zihinsel bir süreçtir (Ulupınar, 1999). Bu süreç bazı bilim adamları tarafından bir takım sıralamalar şeklinde açıklanmıştır. Örneğin, Mountrose (2000) problem çözme sürecini şu şekilde sıralamıştır, problemi tanımlamak, problemle ilgili duyguları bulmak, olumsuz inançları su yüzüne çıkarmak, olumsuz inançları olumlu inançlara dönüştürmek, geleceği zihinde canlandırmak (Mountrose, 2000). Problem çözme sürecinin eğitim müfredatlarında yer alması, bireylerin eleştirel, bilimsel ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirir. Problemlerle mücadele etmeyi bilen ve onlara yaratıcı, mantıksal ve bilimsel düşünme yeteneklerini

kullanarak, çözüm yolları bulup, uygulayan bireyler toplumların çağdaşlaşma sürecine katkıda bulunarak etkili olabilirler (Kalaycı, 2001). Problem çözme becerisinin gelişimine spor aktivitelerinin, takım sporunun pozitif etkiye sahip olduğu birçok araştırmacı tarafından desteklenmektedir (Yiğiter, 2012). Bu durum düşünüldüğünde çocukların erkenden, ilgi duydukları çeşitli spor aktivitelerine yönlendirilmesi, sadece fiziksel gelişimlerine değil aynı zamanda da psikolojik refah, problem çözme becerisi, özgüven gibi birçok özelliğe pozitifi yönde katkı sağlayabilir.

Method

Bu araştırmada, iki farklı parametre olması sebebiyle ilişkisel tarama yöntemi uygulanmıştır. Farklı bölümlerden tesadüfi yöntemle seçilmiş 224 gönüllü öğrenci araştırmaya katılmıştır.

Veri toplama aracı

Problem çözme becerisi envanteri, 1982 yılında Heppner ve Petersen tarafından geliştirimiştir. Envanterin amacı, bireylerin problem çözme becerisine dair, davranış ve tutum algılarının belirlenmesidir. Problem çözme beceri envanterinde, katılımcı en düşük 32 en yükse ise 192 puan alabilmektedir. Düşük puan etkili ve başarılı problem çözme ile ilgili davranış ve tutumu, yüksek puan ise problemler karşısında etkili olmayan çözüm dizeylerini belirtir. (Heppner ve Petersen, 1982; Radi, 2006).

Verilerin analizi

Bu araştırmada, verilerin analizinda SPSS (21) programı kullanılmıştır. Betimsel istatistiksel teknikler, frekans analizi ve t test analizleri yapılmıştır. Araştırma analizlerinde anlamlılık düzeyleri $p<0.05$ olarak alınmıştır.

Bulgular

Tablo 1 Grubun betimsel istatistikleri

	N	Min.	Mak.	Ort.	SS
Yaş	224	18	26	20,91	2,09
Problem çözme becerisi	224	44	118	81,33	13,01

Tablo 1'e göre, yaş ortalamaları ($Ort_{yaş}$=20,91±2,09), problem çözme beceri düzeyleri ise 81,33±13,01 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2 Spor yapma durumuna göre t testi sonuçları

		N	Ort.	SS	Sig.	P
Problem çözme becerisi	Spor yapan	86	88,48	10,81	,000	p<0,05
	Spor yapmayan	138	76,88	12,29		

Tablo 2'de görüldüğü üzere, spor yapanlar ile spor yapmayanlar arasında problem çözme beceri düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 3 Cinsiyet açısından farklar

	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Sig.	P
Problem çözme becerisi	Erkek	140	81,1571	13,76	,788	p>0,05
	Kız	84	81,6429	11,73		

Tablo 3'de görüldüğü üzere, kız ve erkek öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri puanlarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 4 Parametrelerin ilişkisel durumu

	N		Spor yapmak	Yaş	Cinsiyet
Problem çözme becerisi	224	P. Correlation	-,435**	-,072	,018
		Sig. (2-tailed)	,000	,286	,788
p			p<0,05	p>0,05	p>0,05

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Korelasyon sonuçları değerlendirildiğinde, öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile spor yapma arasında istatistiksel olarak

anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tartışma

Bu araştırmanın amacı, spor aktivitelerine katılmanın, insanların algılanan problem çözme beceri düzeylerinde herhangi bir etkiye sahip olup olmadığını tespit etmektir. Bireysel veya takım sporları karşı tarafa üstün gelmek için çeşitli stratejiler geliştirmek durumundadır. Bu kapsamda, her bir müsabakayı bir problem olarak düşünecek olursak, spora katılım insanlara her bir müsabakada bir problemle karşılaşmayı sağlıyor diyebiliriz. Bu durum ise karşılaşılan problemlerde (spor karşılaşmalarında), insanların rakibi yenmek için birtakım çözüm yolu bulma arayışında olmaları, problem çözme becerilerinin gelişimini sağlayabilir. Bu düşüncelerle, araştırma sonuçlarımıza baktığımızda, spor yapanlar ile spor yapmayanlar arasında problem çözme beceri düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri puanlarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile spor yapma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Öğrencilerin problem çözme beceri düzeyleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Temel ve Ayan (2015) yaptıkları araştırmada, Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin orta seviyede problem çözme becerisine sahip oldukları söylenebilir. Araştırmada, problem çözme beceri envanterinden alınabilecek en düşük değer 32, en yüksek değer 192 olduğu düşünülünce, yapılan çalışmada öğretmenlerin problem çözme toplam puanı 101,7034 olarak bulunmuştur. Bu durum ise fiziksel aktivite yapan insanların ortalama bir problem çözme beceri algısına sahip olduklarını düşünebiliriz. Akandere ve ark. (2010) problem çözme ile dans egzersizleri konulu araştırmalarının sonucunda, dans egzersizi yapan bireylerin problem çözme becerilerinin egzersiz yapmayanlara göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Yiğiter, K. (2012) rekreatif etkinliklerin üniversite öğrencilerinde algılanan problem çözme becerisi ve benlik saygısı düzeylerine etkisi başlıklı araştırma sonuçlarında, rekreasyonel aktivitelerin problem çözme becerilerine yüksek düzeyde pozitif etki ettiğini tespit etmiştir. Canan ve Ataoğlu (2010) yaptıkları araştırmada, göre düzenli spor yapmanın anksiyete üzerine olumlu

etkisi bulunmaktadır. Düzenli olarak özellikle takım sporları yapmanın ise depresyon ve problem çözme becerisi üzerine olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Sonuç olarak, problem çözme becerisinin spor katılımı, rekreasyonel aktiviteler ve fiziksel aktiviteler ile pozitif yönde bir ilişkisinin olduğu benzer araştırma sonuçları da göz önünde bulundurularak söylenebilir.

Kaynakça

Akandere, M., Baştuğ, G., Demir, H. ve Taşğın Ö. (2010). Examining Problem Solving Skills of The Students Practising Dance for 12 Weeks Terms of Gender Variable, Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport Science, Movement and Healty, 2, 635-638.

Canan, F. Ve Ataoğlu, A. (2010). Anksiyete, depresyon ve problem çözme becerisi algısı üzerine düzenli sporun etkisi. Anatolian Journal of Psychiatry, 11, 38-43.

Cüceloğlu, D. (2002). İnsan ve Davranışı, Psikolojinin Temel Kavramları. Remzi Kitabevi. İstanbul.

Heppner, P. P. & Petersen, C. H. The development and implications of a personal problem solving inventory. Journal of Counseling Psychology, 1982;29, 66-75.

Kalaycı, N. (2001) Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamalar. Gazi Kitabevi, Ankara. Kapıkıran, N. A., Fiyakalı, C. (2009) Lise öğrencilerinde akran baskısı ve problem çözme. http://egitimdergi.pamukkale.edu.tr/makale (Erişim Tarihi; 18.02. 2009).

Morgan, C. T. (1999). Psikolojiye Giriş. (Çev. H.Arıcı ve Ark.). Meteksan Yayınları. 13. Baskı. Ankara.

Mountrose, P. (2000). 6 ile 18 Yaş Çocuklarıyla Sorunları Çözmede Beş Aşama. Kariyer Yayınları. İstanbul.

McGillivray S, Friedman MC, Castel AD (2012) Yaşlanmanın düşünmeye becerisine etkisi. In Oxford Handbook of Thinking and Reasoning. (Eds KJ Holyoak, RG Morrison):560-582. Oxford, Oxford University Press.

Radi, S.M. Motivation, problem solving skills and perception of adherence to diet regimen in cardiac rehabilitation. Doctoral Dissertation. Case Western Reserve University, 2006.

Ulupınar, S. (1999). Hemşirelikte Sorun Çözme Kuramları. Atatürk Ü. H.Y.O. VII. Ulusal Hemşirelik Kongresi Kitabı. Haziran. s. 197-201. Erzurum.

Yiğiter, K. (2012). Rekreatif etkinliklerin üniversite öğrencilerinde algılanan problem çözme becerisi ve benlik saygısı düzeylerine etkisi. Yayınlanmış Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

SPOR KATILIMININ ATILGANLIK DÜZEYİ ÜZERİNDEKİ ROLÜ NEDİR? SPOR KATILIMI ATILGANLIK DÜZEYLERİ İÇİN ÖNEMLİ Mİ?

WHAT IS THE ROLE OF SPORT PARTICIPATION ON THE ASSERTIVENESS LEVEL: DOES THE SPORT PARTICIPATION MATTER ON IT?

Korkmaz YİĞİTER

Özet

Bu araştırma, atılganlık düzeyleri ile spor yapma durumu arasındaki ilişkiyi ölçmek için yürütülmüştür. Bu amaçla, toplam 224 üniversite öğrencisi (Yaş ortalamaları =20,91±2,09) araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma sürecinde, veri toplama aracı olarak, Rathus atılganlık ölçeği katılımcıların atılganlık düzeylerini ölçmek için kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin atılganlık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (0,001, $p<0.05$). Kadın ve erkek öğrencilerin atılganlık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (0,223, $p>0.05$). Ayrıca, katılımcıların atılganlık düzeyleri ile spor katılımları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (0,001, $p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: atılganlık, spor yapma durumu, fiziksel aktivite.

ABSTRACT

The present research was conducted in order to determine the relationship between assertiveness and sport participation. To this end, a total of 224 students (Mage=20,91±2,09) voluntarily participated in the study. In the process of this research, as data collection tools, Ratus Assertiveness Schedule (RAS) was used to determine scores of the assertiveness levels in relation to participants. As a result of the data collected, there was a significant statistically difference in assertiveness between students doing sports and those not doing sports in participants (0,001, $p<0.05$). There was not a significant statistically difference in assertiveness between male and female students (0,223,

p>0.05). There was a significant statistically relationship between assertiveness levels and sports participation (0,001, p<0.05).

Keywords: assertiveness, participation in sport, physical activity.

GİRİŞ

Günümüzde, sosyal sorunların yaşandığı, iletişim ağının daha çok medya araçlarıyla yapıldığı, düşünce aktarımı için konuşmak yerine çeşitli iletişim araçlarının tercih edildiği, karmaşık, stresin yoğun olduğu dünyada, insanların kendi haklarını bilmesi ve gerektiği zaman savunabilmesi önemli bir davranış biçimidir. Toplum iletişim açısından nitelikli bir yapıya sahip değilse, toplumsal kaoslara karşı daha elverişli bir yapıya sahip olacaktır. Toplumsal kaosları önlemenin en önemli yollarından birisi iletişim ağını güçlendirmek, insanların hak ve özgürlüklerini kendilerinin savunabilmesini sağlamaktır. Bu ise yaşamımızdaki gözlemlerime dayanarak ifade etmem gerekirse, insanların atılgan olmalarıyla mümkün olabilmektedir diyebilirim. Düşüncelerini ve kendilerini ifade etme becerileri zayıf olan insanlar, yaşadıklarını karşı tarafa aktarmada yetersiz olan insanlar çekingen kişilerdir. Bu tip insanlar haklarını aramazlar ve kendilerini savunamazlar. Hata yapma kaygısını hep taşırlar ve bu yüzden sıkıntı yaşarlar. Kendi seçimlerini başkalarına bırakır, kendi istek ve duygularını ortaya koymaz ve çevresindekilere yenik düşerler. Yetersizlik duygusu sürekli kaygı ve öfkeye neden olur (Baltaş, 1990). Kişinin, kendisini rahat, yapıcı ve başkalarının haklarını ihlal etmeden kendisini ifade etmesini sağlaması anlamına gelen atılgan davranış, sosyal ortam ve karşılaşmalarda bireye önemli avantajlar sağlayan uygun eğitimle öğrenilebilen bir yetenektir. Özellikle okullarda çekingen öğrencilere uygulanabilecek bir tekniktir (Altıntaş ve Gültekin, 2003). Atılganlık düzeyleri iyi durumda olan bireylerin birtakım belirgin özellikleri vardır. Örneğin, atılgan birey kendini geliştiren, duygularını açıkça dışa vuran, özgüveni yüksek amaçlarına kolayca ulaşabilen ve kendini geliştiren kişi olarak tanımlanmaktadır. Çevresiyle uyum atılganlığın bir başka önemli tarafıdır (Voltan, 2003). Literatürdeki bir çok araştırma, spor ve atılganlık arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu vurgulamaktadır. Spor, insana kendini gerçekleştirme fırsatı sağlayan, insana sosyal bir ortam imkanı veren, sorumluluk bilincini geliştiren, birlikte hareket etme becerisi kazandıran özellikleriyle, insanın atılganlık düzeylerini olumlu şekilde etkileyebilir. Sporun yaygınlaştırılması, dolaylı olarak atılganlık becerisini geliştirebilir. Bu sebeple spor olgusunun toplumun her kesimine yaygınlaştırılması, toplumsal olarak birçok pozitif değişim ve gelişime ortam sağlayabilir.

Method

İlişkisel tarama yönteminin kullanıldığı bu araştırmaya 224 üniversite öğrencisi gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar fiziksel aktivitelere katılan ve katılmayanlar olarak iki kategoride değerlendirilmiştir. Katılımcılar üniversitenin farklı departmanlarından rastgele yöntemle seçilmiştir.

Veri Aracı

Bu araştırmada, Rathus Atılganlık Ölçeği kullanılmıştır. RAS Dr. Steven A. Rathus tarafından 1973 yılında geliştirilmiştir. Çok farklı kültürlerde ve disiplinlerde kullanılmış yaygın bir ölçektir (Rathus, 1973). 1973 yılından bu yana sıklıkla kullanılan atılganlık ölçeği 30 sorudan oluşmaktadır (Sanders, 2007).

Verilerin analizi

Bu araştırmada, data analizi SPSS (21) programı kullanılarak yapılmıştır.Betimsel istatistiksel yöntemler, frekans analizi ve t test analizleri yapılmıştır. Araştırma analizlerinde anlamlılık düzeyleri $p<0.05$ olarak alınmıştır.

Bulgular

Tablo 1 Grubun betimsel ve frekans analizleri

	N	Min.	Mak.	Ortalama	SS
Yaş	224	18	26	20,91	2,09
Atılganlık	224	56	116	79,63	15,96

Tablo 1'e göre, yaş ortalamaları ($Ort_{yaş}$=20,91±2,09), atılganlık puanları ise 79,63±15,96 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2 Spor yapan ve yapmayanların karşılaştırma sonuçları

		N	Ort.	SS	Sig.	P
Atılganlık	Spor yapan	86	16,62	16,62	,001	p<0,05
	Spor	138	14,97	14,97		

	yapmayan

Tablo 2'de görüldüğü üzere, spor yapanlar ile spor yapmayanlar arasında atılganlık açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 3 Kız ve erkeklerde atılganlık düzeyleri

	Gender	N	Mean	SD	Sig.	P
Atılganlık	Erkek	140	80,6429	16,55	,223	p>0,05
	Kız	84	77,9524	14,87		

Tablo 3'de görüldüğü üzere, kız ve erkek öğrencilerin atılganlık düzeylerine dair puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 4 Değişkenler arasındaki ilişki

	N		Spor yapma	Atılganlık	Yaş	Cinsiyet
Atılganlık	224	P. Correlation	-,214**	1	,116	-,082
		Sig. (2-tailed)	,001	224	,083	,223
p			p<0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Korelasyon sonuçları, öğrencilerin atılganlık düzeyleri ile spor yapma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0,05). Öğrencilerin atılganlık düzeyleri ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05). Öğrencilerin atılganlık düzeyleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

Tartışma

Bu araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerinin spora katılım oranları ile atılganlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. İnsanların psikolojik düzeylerini günlük yaşamın bir parçası olan stresörler farklı ölçülerde etkilemektedir. Bu araştırma, spor katılımı ile atılganlık düzeyleri pozitif yönde etkilenir mi sorusuna cevap aramıştır. Günlük yaşamın insanların atılganlık düzeylerini olumsuz etkilemesi ve insanların böylelikle hak ve özgürlüklerini gerektiği gibi kullanamadıkları düşünülünce, spor katılımının yaygınlaşması ile atılganlık düzeylerinin artırılabileceği veya var olan seviyesinde korunabileceği öngörülmektedir. Araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, spor yapanlar ile spor yapmayanlar arasında atılganlık açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kız ve erkek öğrencilerin atılganlık düzeylerine dair puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ayrıca, öğrencilerin atılganlık düzeyleri ile spor yapma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Öğrencilerin atılganlık düzeyleri ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Öğrencilerin atılganlık düzeyleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Sonuçlar açısından, spor katılımının, üniversite öğrencilerinin atılganlık düzeylerinin iyileştirilmesi için faydalı olduğu görülmektedir.

Literatürdeki birkaç araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, Kaya (2010) yaptığı araştırma sonucunda, fiziksel olarak aktif olan öğrencilerin daha atılgan oldukları diğer bir ifade ile atılganlık düzeyi yüksek olan öğrencilerin fiziksel olarak daha aktif olduklarını tespit etmiştir. Doğan ve ark. (2002) yaptıkları araştırma sonucunda, spor katılımı olan insanların olmayanlara oranla daha atılgan olduklarını tespit etmiştir. Bavlı (2009) atılganlık, yaralanma ve spor konulu araştırmasında sporcuların atılgan kişiliğe sahip olduklarını belirtmiştir. Yiğiter (2013) hemşirelerin atılganlık düzeylerinin rekreasyon aktiviteleri ile gelişebileceği üzerine bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda, bu tür aktiviteler ile atılganlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmamızda da spor katılımı ile atılganlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Kaya (2010) yılında yaptığı araştırma sonuçlarında yaş ve cinsiyet açısından da atılganlık düzeylerinin anlamlı şekilde değişmediği görülmüştür. Menteş (2007) yaptığı araştırma sonuçları, spor yapan ve yapmayan insanların atılganlık düzeylerinin anlamlı bir şekilde değişmediğini tespit etmiştir. Mevcut araştırmamızda, bahsedilen araştırma sonucunda olduğu gibi yaş, cinsiyet faktörleri ile atılganlık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ve ilişki bulunamamıştır.

Küçükkaragöz ve ark. (2013) yaptıkları araştırmada yaş ile atılganlık düzeyleri arasında bir ilişki bulunamamıştır. Mevcut araştırma sonuçlarımızda da atılganlık düzeyleri ile yaş faktörü arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Kaynakça

Altıntaş, E., Güntekin M. (2003). Psikolojik danışma kuramları. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

Baltaş, A. (1990). Stresle Basa Çıkma Yolları. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Bavlı, Ö. (2009). Gelişim Çağındaki Sporcuların Atılganlık Düzeyleri ile Yaralanma Durumu İlişkilerinin İncelenmesi. F.Ü.Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, 23 (1): 07 - 10

Doğan, B., Moralı, S., Kazak, Z. ve Tok, S., (2002). Bireylerin spora katılım, cinsiyet ve sürekli kaygı düzeylerine göre saldırganlık düzeylerinin incelenmesi. Ege Üniversitesi BESYO, Performans Dergisi, 8,8 3-4:1-13.

Kaya, A.M., İnan, T. ve Kelleci, M. (2010). Cumhuriyet Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin atılganlık ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. e-Journal of New World Sciences Academy, 5,3.

Küçükkaragöz H, Canbulat T, Akay Y. (2013), Öğretmen Adaylarının Atılganlık Düzeyi ve

İletişim Becerileri. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10

(22): 123-133.

Menteş A. (2007). Lise öğrencilerinin atılganlık düzeyine sporun etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2007.

Rathus, S.A. (2973). “30-Item Schedule for Assesing Assertive Behavior”, Behavior Therapy, 4,398-406.

Sanders, R.L. (2007). Assertive Communication Skills With Nurses in a Rural Setting. Master' Thesis. The University of Wyoming. M. S. Whitney School of Nursing. Nurse Education in Practice, 3, 30-42

Voltan, N. (2003). PDR’ de yirmi beş yıl (Makaleler). 1. Baskı. Ankara: Nobel yayın Dağıtım.

Yigiter, K. (2013). Improving the nursing students' assertiveness skills by participating in recreational physical activities. International Journal of Sport Studies, 3(3), 258-262.

VENTRİKÜL DESTEK CİHAZLI HASTALARDA STİGMALARIN ÖTESİNDE MULTİDİSPLİNER YAKLAŞIMLA GÜVENLİ CİNSELLİK

Arş. Gör. Hafize Savaş – Doç. Dr. Fatma Cebeci

Kalp yetersizliği (KY); kalbin yapısal ve/veya fonksiyonel bozukluğuna bağlı olarak ventriküllerin kanla dolma ve/veya kanı pompalama özelliğinin bozulması sonucunda ortaya çıkan bir sendrom olarak tanımlanmaktadır (Mercan,2016).

Kalp yetersizliği yaşamı tehdit eden, hastalar, aileler ve sağlık bakım sistemi üzerinde yük oluşturan bir sağlık sorunudur. Tüm dünyada kadın ve erkeklerde nüfusun yaşlanması ve değişen yaşam şekillerine bağlı olarak en sık görülen morbidite ve mortalite'ye sahip kardiyovasküler sistem hastalıkları arasında ilk sırada yer almaktadır. (Özer, 2016).

Kardiyovasküler sistem hastalıklarının son evresi olan ve %50'sinde akut dekompassasyon dönemleriyle stabiliteleri bozulan KY hastalığının Amerika'da 20 yaş üstü yaklaşık 6,5 milyon kişiyi etkilediği ve bunların %10'unun ileri KY durumunun olduğu belirtilmektedir (Özer,2016; Adams,2018). Türkiye'de ise 2012 yılı kayıtlarına göre erişkin kalp yetersizliği prevelensın 2,9 olarak bulunmuş ve yaklaşık 2 milyon 424 erişkin KY hastası bildirilmiştir (Değertekin , 2012).

Uzun süreçde olumlu sağ kalım yüzdeleriyle kalp transplantasyonu ileri evre kalp yetersizliğinin en uygun tedavi seçeneğidir. Transplantasyona aday hastaların yaklaşık %20-40'ı bekleme sırasında, % 20'si naklin ilk yılı içerisinde kaybedilmektedir. İlk yıldan sonraki her yıl için % 5'lik mortalite riski eklenmektedir (Özbaran, 2011). KY'nin görülme sıklığının giderek artması, organ bağışının yetersizliği, hastalığın klinik seyrinin kötü olması ve artan teknolojiye paralel olarak transplantasyona alternatif mekanik destek cihazı kullanımını gündeme getirmiştir (Adams,2018).

Ventrikül Destek cihazları (Ventricular Asist Device – VAD) 20 yılı aşkın süredir kullanılan; optimal medikal tedaviye dirençli KY durumlarında; transplantasyona köprü geçici yada kalıcı tedavi olarak uygulanan hastaların yaşam sürelerini uzatan bir yıllık %80 –

iki yılık %70 sağ kalımı başarısı gösteren mekanik destek sistemleridir (Modica, 2015). Bu sistemler. ventrikülün mekanik pompa işlevinin bir bölümünü üstlenerek, ventrikül iş yükünü azaltan aynı zamanda kan volümünü arterial sisteme pompalayarak, periferal ve hedef organların kan akımını arttıran sistemlerdir. Her iki ventriküle de uygulanmasına rağmen sıklıkla sol ventriküle uygulanır. Sol ventrikül destek cihazı (Left ventricular assit device- LVAD) olarak adlandırılır. Sol ventrikül destek cihazı, hastaya implante edilen bir pompa, bunu cilt dışındaki kontrol ünitesi ve güç kaynağına (dış bataryalar) bağlayan bir hat, bel veya koltuk altı kılıflarında taşınan iki adet küçük batarya ve bir kontrol ünitesinden oluşmaktadır (Mercan,2016).

Almanya'da 2015 yılında LVAD uygulanan hasta sayısının 915' e ulaştığı bildirilmiştir (Beckman,2015).

Özellikle son dönem LVAD cihazları daha küçük, dayanıklı, daha az sesli ve önceki uygulamalarda göre daha az komplike modellerdir. Uluslararası literatürde ve ülkemizdeki çalışmalarda LVAD uygulanan hastaların KY semptomlarında belirgin azalma ve yaşam kalitelerinde artış gösterdiği belirtilmektedir (Adams,2018; Sandu, 2013; Modica,2015). Dünya genelinde en yaygın kullanılan pulsatil olmayan akım sağlayan LVAD, HeartMate II'dir. Transplantasyona köprü ve olarak HeartMate II kullanılan 281 hastayla yapılan bir çalışmada 1,5 yıllık sağ kalım oranının %72 olduğu, kalıcı amaçlı kullanımda sağ kalım oranının % 58 olduğu ve iki yıllık yaşam kalitelerinde artış gösterdiği bildirilmiştir (Rogers ,2010). LVAD implante edilen hastaların fonksiyonel kapasitelerinde ve organ fonksiyonlarında iyileşmeler bildirilmesine rağmen erken dönem ve geç dönemde tromboz, kanama , enfeksiyon, sağ kalp yetersizliği , cihazın bozulması ve ölüm gibi pek çok komplikasyon da belirtilmektedir (Sandau, 2014).

Sol ventrikül destek cihazı (LVAD) uygulamasına bağlı görülen değişiklikler hastaları fiziksel ve psikosoyal yönden olumsuz etkileyebilmektedir (Casida, 2011; Petty, 2015).

Ülkemizde yapılan bir retrospektif analiz çalışmasında LVAD uygulanan hastaların %60'ında komplikasyon geliştiği; bu komplikasyonların (%33,3) kanama, (%20) enfeksiyon, ve (%6,7) aritmi olduğu bildirilmiştir (Yurttaş, 2017).

LVAD uygulaması, hastaların temelinde kalp yetersizliğinin olması, olası LVAD komplikasyonları, LVAD impantasyonu sonrasında değişen yaşam şekilleriyle birlikte hastaların cinsel sağlıkları üzerinde de değişikliklere sebep olabilmektedir (Casida, 2011).

Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association – AHA) ve Avrupa Kardiyoloji Derneği (European Society of Cardiology- ESC) yayınladıkları klavuzda, kardiyovasküler sistem hastalıklarında cinsel sağlığa ilişkin; Erkeklerde erektil ve ejekülasyon disfonksiyonu, kadınlarda vajinal kuruluk, orgazm olmakta güçlük, cinsel isteksizlik ve libidoda azalma durumlarının görüldüğünü bildirmişlerdir (Steinke, 2013).

Ülkemizde Türk Kardiyoloji Derneği Kalp Damar Hastalıklarında Erektil Disfonksiyon Tedavisi Durum raporunda koroner bypass cerrahisi sonrasında hastaların % 36'sında cinsel aktivitede azalma, % 8'inde tamamen bırakma, % 12'sinde ise artış gözlendiğini, kardiyak transplantasyon sonrası hastaların % 29'unda cinsel aktivitede artış olurken, % 23'ünde azalma görüldüğü, kalıcı pacemaker takılan hastaların % 8'inde cinsel aktivitede azalma olurken "implante edilebilir kardiyoverter defibrilatör" takılan hastaların % 41'inde cinsel yaşamda bozulma olduğu, en dramatik bozukluğun konjestif kalp yetersizliği hastalarında olup, hastaların yaklaşık % 70'inde belirgin azalma veya tamamen bırakma görüldüğü. Bu düşüşte kardiyovasküler fonksiyonlardaki bozulmanın mı yoksa istekteki azalmanın mı daha fazla önem taşıdığının tam olarak bilinmediği açıklanmaktadır (Karpuz, 2017; https://www.tkd.org.tr/kilavuz/k05.htm).

Bu cinsel sağlık sorunlarının kardiyak fonksiyon bozukluğundan, medikal tedavilerin (betablokörler, kalsiyum kanal blokörleri, tizaid diretikler, anti depresanlar…) yan etkilerinden, eşlik eden hastalıklardan (hipertansiyon (HT)- diyabetes melliutus (DM)) ve depresif duygu durumundan kaynaklandığı bildirilmiştir (Steinke, 2013; Hardin, 2007).

Cinsellik doğum öncesi başlayıp ömür boyu devam eden, insanların değerleri, inanışları, duyguları, kişilikleri, sevdikleri ve sevmedikleri şeyler, tutumları davranışları, fiziksel görünümleri ve içinde bulundukları toplumlara göre şekillenen bir kavram olup sadece cinsel organları değil tüm bedeni ve aklı içermektedir (Bozdemir, 2011). Dünya Sağlık Örgütü cinsel sağlığı; "sadece hastalık, fonksiyon bozukluğu veya sakatlığın olmaması değil, duygusal, zihinsel ve sosyal olarak cinsellikle ilgili iyilik halidir" şeklinde tanımlamaktadır.

Cinsel sağlık, sağlığın bileşenlerinden biridir ve cinsel sağlığa ilişkin sorunlar da kalp hastalıklarında ve cerrahi girişim sonrasında hastalarında olumsuz yönde etkilenebilmektedir .Orta düzeyde fiziksel aktiviteler kadar enerji gerektiren cinsel tepki sırasında en önemli değişiklikler kardiyovasküler sistemdedir. Bu değişiklikler

kalp hızı, solunum sayısı, kan basıncında gerçekleşmektedir (Hardin, 2007).

Yaşam kalitesinin de bir göstergesi olan cinsel sağlığa ilişkin LVAD uygulanan hastalarda Uluslararası literatürde yapılan çalışmalarda olumsuz deneyimlerden bahsedilmektedir. Literatürde LVAD uygulanan hastaların cinsel sağlığına ilişkin yapılan araştırmalarda ağırlıklı olarak yaşam kalitesi ölçeklerinin mix kullanımı ve derinlemesine görüşmelerin yapıldığı niteliksel çalışmalara rastlanmıştır.

Duval ve ark. (Duval et all. 2013) 7 farklı merkezde 59 LVAD uygulanan hastayla yaptıkları çalışmada kadınlarda % 80, erkeklerde %71 cinsel fonksiyon bozukluğu görüldüğü; hastaların %96'sında uyarılma, orgazm ve cinsel isteklerinde kötüleşme durumları bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada hastaların % 60'ının cihaza zarar verme, % 49'unun kendisine zarar verme korkusu, % 28 cihaz alarma ve % 21'inin partnerini yaralama, incitme korkusu yaşadıklarını bildirmişlerdir. Hastaların driveline hattı, kalp hızı ve partnerini memnun edememe kaygısıyla engellenme durumu yaşadıkları, %47'sinin benlik saygısının olumsuz etkilendiği belirtilmiştir.

Samuel ve ark. (Samuel et all. 2004) çalışmalarında hastaların LVAD implantasyonu sonrası 1.ayın sonunda aktif cinsel hayatlarına başladıkları, cinsel yönden sorun yaşamamalarına rağmen cihazla ilgili bozulma endişesi yaşadıkları, hastaların çoğunluğunun cinsel uyarıcı ilaç (sildenafil, alfaprostadi) kullandıkları ve yan etki yaşamadıkları belirtilmiştir.

Merle ve ark. (Merle et all. 2015) yaptıkları çalışmada hastaların LVAD sonrası ilk cinsel aktiviteye başlama sürelerinin 6-48 hasta sonra olduğu, LVAD sonrası genel sağlık durumlarında ve yaşam kalitelerinde artış, ilerleme olmasına karşın cinsel yaşamlarında düşüş görüldüğü belirtilmiştir. Cinsel isteksizlik, sex sıklığı ve partnerinin memnuniyeti açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmamasına rağmen partnerini hayal kırıklığına uğratmaktan kaçınma, ani kardiyak arrest, beden imajı ve cihazın bozulabileceği yönde kaygılarının olduğu belirtilmiş ve 3. Ayın sonunda sorunlarda belirgin azalma görüldüğü bildirilmiştir.

Kugler ve ark. (Kugler et all. 2018)'nın çalışmalarında hastaların cinsel sağlıklarına yönelik; cihazla ilgili (dirive line hattı- bataryalar) zarar verme korkusu yaşadıkları bu durumun hastalarda depresyona sebep olduğu bildirilmiştir. Hastaların cihazla ilgili cinsel sağlıklarına yönelik bilgi gereksinimlerinin olduğu belirtilmiştir.

Marcuccilli ve ark. (Marcuccilli et all. 2011)'nın çalışmalarında LVAD sonrası kardiyak sorunların iyileştiği, LVAD cihazıyla yaşamaya uyumun iki aya kadar sürdüğü, ikinci aya kadar depresif duygu durumunda oldukları, alışverişte, seyahatlerde batarya ve şarjlarla ilgili anksiyete yaşadıkları, beden imajında değişiklik yaşadıkları bildirilmiş, cinsel yakınlıkta gelişme, cinselliğe uyum cinsel birlikteliklerinin olmama durumlarının görüldüğü de bildirilmiştir.

Ülkemizde ise LVAD uygulanan hastaların cinsel sağlıklarının değerlendirildiği çalışmaya ratlanmamıştır.

Cinsellik hastaların genel sağlık durumunu ve yaşam kalitesini etkileyen temel unsurlardan biridir. Cinsel fonksiyon bozukluğu, biyolojik, psikolojik ve bireysel birçok faktörden etkilenen karmaşık bir sorundur (Ege, 2010). Cinsel fonksiyon bozukluğu, cinsel yanıt döngüsünü oluşturan cinsel istek ve psikofizyolojik değişikliklerde azalma ve bozulma sonucu kişide ortaya çıkan sorunlar veya kişilerarası ilişkilerde zorluk oluşması şeklinde tanımlanır (Mert, 2011).

Cinsellik birçok kültürde olduğu gibi ülkemizde de tabu olarak görülen hastaların göz ardı ettiği, sağlık profesyonelleri tarafından da çok dikkate alınmayan bir konudur.

Hemşirelik tanılarının incelendiği çalışmalarda cinsellik-üreme alanı hemşirelerinin en az veri topladıkları alanların başında gelmektedir. Tıp ve psikoloji öğrencilerinin yaşlılık ve cinsellik konusundaki bilgi ve tutumlarının ölçüldüğü bir çalışmada, psikoloji öğrencilerinin bilgi düzeyinin tıp öğrencilerinin bilgi düzeyinden daha fazla olduğu, ancak her iki grupta da öğrencilerin cinsellikle ilgili bilgi düzeyinin yetersiz olduğu bildirilmiştir (Şen, 2015).

Cinsel inanışların yükü altındaki bireyler; bir iki defa cinsel sorun yaşadıklarında "başarısızlık" korkusuna kapılmakta bu korku da cinsel işlevlerini e daha da olumsuz etkileyerek bir kısır döngüye yol açmaktadır (Şahin, 2009).

Bu çalışmanın amacı LVAD uygulanan hastaların cinsel sağlık durumlarına dikkat çekmektir.

KAYNAKLAR

1. Mercan İ. Ventrikül destek cihazı takılan hastaların günlük yaşam aktivite düzeylerinin ve yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara.Yıldırım Beyazıt Üniversitesi. 2016.

2. Özer S. Kalp yetersizliğinde kanıta dayalı bakım uygulamaları. Derleme. Journal of Cardiovascular Nursing. 2016; 1: 17-25.

3. Adams EE, Wrightson ML. Quality of life with an LVAD: A misunderstood concept. Heart & Lung. 2018; 47: 177-183.

4. Değertekin M, Erol Ç, Ergene O, Tokgözoğlu L, Aksoy M, Erol MK, Eren M, Şahin M, Eroğlu E, Mutlu B, Kozan Ö. Türkiye'deki kalp yetersizliği prevelansı ve öngördürücüleri: HAPPY çalışması. Türk Kardiyoloji Derneği Araş. 2012; 40(4):298-308.

5. Modica M, Ferratini M, Torri A, Oliva F, Martinelli L, Marina RD, Frigero M. Quality of Life and Emotional Distress Early After Left Ventricular Asist Device Implant: A Mixed- Method Study. Artifical Organs. 2015;39(3):220-227.

6. Vural MK, Öz MC. Kalıcı amaçlı sol ventrikül destek cihazları: TCI heartmate® ve

7. Sandau KE, Hogloud BA, Weaer CE, Boisjolie C, Feldman D. Aconceptual defination of quality of life with a left ventricular assist device: Results from a qualitative study. Heart and Lung. 2014; 43: 32-40.

8. Rogers JG, Aaronson KD, Boyle AJ, Russell SD, Milano CA, Pegani FD, Edwards BS, Park S, Jonh R, Conte JV, Farrar DJ, Slaughters MS. Continuous flow left ventricular assist device improves functional capacity and quality of life of advanced heart failure patients. J Am Coll Cardiol. 2010; 55(17):1826-34.

9. Beckmann A, Funkat AK, Lewadowski J, Frie M, Erns M, Hekmat K, et all. Cardiac surgery in German during 2014: a report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Thorac Cardiovasc Surg. 2015; 63: 258-69.

10. Özbaran M, Yağdı T. Kalp nakli ve diğer cerrahi tedaviler. Klinik Gelişim Dergisi. 2011; 24: 67-75.

11. Yurttaş Afife, Öztürk Ö, Kavuran E. Sol ventrikül destek cihazı(LVAD) uygulanan hastaların retrospektif analizi. Journal of Cardiovascular Nursing. 2017; 8(15):14-19.

12. Steinke EE, Jaarsma T, Barnason SA, Byrne M, Doherty S, Dougherty CM, Fridlund B, Kautz DD, Martensson J, Mosack V, Moser DK. Sexual counselling for individuals with cardiovascular disease and their partners. European Heart Journal. 2013; 34: 3217-3235.

13. Bozdemir N, Özcan S. Cinselliğe ve Cinsel Sağlığa Genel Bakış. Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care (TJFMPC). 2011; 5(4): 37-45.

14. Hardin SR. Cardiac Disease and Sexuality: Implication for Research and Pracrise. Nursing Clinics of North America. 2007; 42: 593-603.

15. Fışkın G, Beji NK. Cinsel fonksiyonun değerlendirilmesi ve hemşirenin rolü.

16. Casida JM, Marcuccilli L, Peters RM, Wright S. Lifestyle adjustment of adults with long –term implantable left ventricular assist devices: A phenomenologic inquiry. Heart and Lung. 2011;40(6):511-20.

17. Petty M, Bauman L. Psychosocial issues in ventricular assist device implantation and management. Journal of Thoracic Disease. 2015;7(12):2181-2187.

18. Duval S, Lindenfeld JA, Sulamanjee JA, Sokos GG, Feldman J. Sexual function after left ventricular assist device. Journal of the American Colloge of Cardiology. 2013; 61(19): 2021-2022.

19. Samuel LE, Holmes CE, Petrucci R. Psychosocial and sexual concerns of patients with implantable left ventricular assist devices: Apilot study. J Thorac Cardiovas Surg. 2004; 127(5): 1432-5.

20. Merle P, Mexhera B, Albert A, Oertmann P, Günter M, Lichtenberg A, Saeed D. Sexual concerns of patients with implantable left ventricular assist devices. Artifical Organs. 2015; 39(8):664- 669.

21. Kugler CK, Meng M, Rehn E, Morshuis M, Gummert JF, Limmer KT. Sexual activity in patients with left ventricular assist devices and anxity and depression. Europen Journal of Cardio- Thoracic Surgery. 2018;53(4): 799-806.

22. Marcuccilli L, Casida J, Peters RM, Wright S. Sex and intimacy among patints with implantable left- ventricular asssit devices. Journal of Cardiovascular Nursing. 2011; 26(6): 504-511.

23. Ege E, Akın B, Arslan SY, Bilgin N. Sağlıklı kadınlarda cinsel fonksiyon bozukluğu sıklığı ve risk faktörleri. Türk Bilim Araştırma Vakfı Dergisi. 2010;3(1):137-144.

24. Mert DG, Erberk Özen N. Genel psikiyatri polikliniğine başvuran kadın hastalarda cinsel işlev bozukluğu ve ilişkili sosyokültürel parametrelerin değerlendirilmesi. Klinik Psikiyatri. 2011;14:85-93.

25. Şahin D, Ertekin E. Fiziksel hastalıklar ve cinsel işlev bozukluğu. Klinik Gelişim Psikiyatri. İstanbul tabip odası süreli bilimler yayını. 2009. Cilt 22. Sayı:4. SF: 75-79.

26. Şen S, Usta, Sert H. Yaşlılık ve cinsellik konusunda sağlık profesyonellerinin yaklaşımları. Androloji Bülteni. 2015;7(60): 64-7.

27. Karpuz H. Yaşlı kardiyovasküler hastalarda cinsel yaşam. Türk Kardiyoloji Dern. Arş. 2017;45(5);134-137.

28. Ed. Dede Y, Demir SB. Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi. Ankara. 2. 2015. Sf: 79-82

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLENMESİ YAPILAN PEDİATRİK OLGULARDA ANESTEZİ UYGULAMALARIMIZ VE SONUÇLARI

Dr. Öğr. Üyesi Gülçin Hacıbeyoğlu*

*Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

ÖZ

Manyetik rezonans görüntüleme non-invaziv bir tanısal işlem olup sağladığı görüntü kalitesiyle diğer görüntüleme yöntemlerine üstünlük sağlamaktadır. Görüntü kalitesinin başarısında incelenen bölgenin hareketsizliği önemli yer tutar. Bu çalışmada amaç manyetik rezonans görüntülenmesi nedeniyle ameliyathane dışı ortamda sedasyon uygulanan pediatrik olgulardaki anestezi deneyimimizi, komplikasyon sıklığını ve komplikasyonların tercih edilen anestezik ilaçlarla ilişkisini tespit etmektir. Çalışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi'nde 01 Mayıs 2017-30 Eylül 2018 tarihleri arasında MR görüntülenmesi amacıyla sedasyon uygulanan pediatrik olguların anestezi kayıtları retrospektif olarak taranarak gerçekleştirildi. Toplam 888 pediatrik hastaya MR görüntülenmesi için sedasyon uygulandığı tespit edildi. Olguların 516 (%58.1)'sı erkek, 372 (%41.9)'si kız çocuğu idi. Yaş ortalaması 2.65 idi. 225 (%25.3)'i 0-1 ay, 228 (%25.7)'i 1-12 ay, 334 (%37.6)'ü 12-72 ay, 101 (%11.4)'i 72 ay üstü yaş grubundaydı. Olguların 255 (%28.7)'i ASA I, 585 (%65,9)'i ASA II, 48 (%5.4)'i ASA III idi. En sık görüntülenmesi yapılan bölge 781 olgu ile (%88) beyin idi. Olguların ortalama görüntüleme süresi 12.18±3.19 dakika idi. En çok kullanılan anestezik ilaç 358 (%40.3) hastaya uygulanan sevofluran inhalasyonu idi. Olguların hiçbirinde major komplikasyon gelişmezken 31 (%3.5) hastada desatürasyon, 1 (%0.1) hastada bradikardi, 2 (%0.2) hastada uzamış sedasyon tespit edildi. Yaş grupları, kullanılan ilaçlar ve ASA skorları ile oluşan komplikasyonlar arasında korelasyon incelendiğinde ise sadece yüksek ASA skoru ile uzamış sedasyon arasında pozitif korelasyon tespit edildi. MR görüntülenmesi yapılacak pediatrik olgularda uzman bir ekip tarafından doğru monitörizasyon eşliğinde tek başına veya diğer anestezik ilaçlarla kombine sevofluran uygulaması güvenli bir sedasyon yöntemidir. Yüksek ASA skoru olan hastalarda ise uzamış sedasyon riski olabileceği gözardı edilmemelidir.

Giriş ve Amaç:

Günümüzde teknolojik ve farmakolojik gelişmeler sayesinde hastalara tanı ve tedavi amacıyla ameliyathane dışı ortamlarda uygulanan girişimler artmaktadır. Bu durum anestezi branşının görev ve sorumluluk alanını genişletmekte ve anestezisti ameliyathane ortamı dışına çekmektedir. Manyetik rezonans (MR) görüntülenmesi için pediatrik olgularda sedasyon uygulaması da ameliyathane dışı anestezi uygulamalarından biridir. Manyetik rezonans görüntüleme non-invaziv bir tanısal işlem olup sağladığı görüntü kalitesiyle diğer görüntüleme yöntemlerine üstünlük sağlamaktadır. Görüntü kalitesinin başarısında incelenen bölgenin hareketsizliği önemli yer tutar (1). Bu nedenle özellikle pediatrik olgular mutlaka sedatize edilmelidir. Sedasyon kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi üzerine istenmeyen etkiler oluşturabilir. Özellikle MR odası gibi hastaya doğrudan ulaşımın zor olduğu alanlarda sedasyonun solunum sistemi üzerine etkilerinin erken tanınması önemlidir. Bunun için de altın standart monitörizasyondur (2).

Bu çalışmada amaç MR görüntülenmesi nedeniyle ameliyathane dışı ortamda sedasyon uygulanan pediatrik olgulardaki anestezi deneyimimizi, komplikasyon sıklığını ve komplikasyonların tercih edilen anestezik ilaçlarla ilişkisini tespit etmektir. Çalışma sonuçlarının MR ünitesinde pediatrik olgularda uygulanması gereken sedasyon protokollerine ve anestezi pratiğine katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

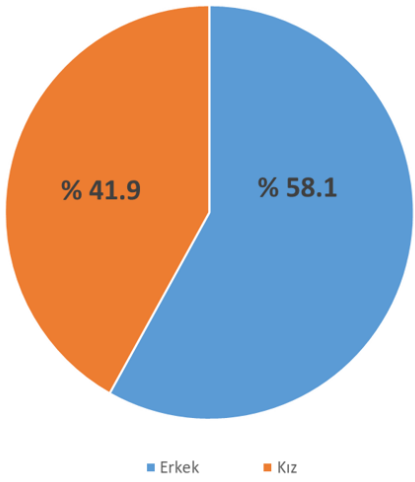
Materyal ve Metod:

Çalışma, yerel etik kurul onayı alınarak Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi'nde 01 Mayıs 2017-30 Eylül 2018 tarihleri arasında MR görüntülenmesi amacıyla sedasyon uygulanan pediatrik olguların anestezi kayıtları retrospektif olarak taranarak gerçekleştirildi. MR ünitesindeki anestezi ekipmanımız Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği'nin yayınladığı ameliyathane dışı anestezi uygulamaları klavuzuna göre belirlenmiştir. Ünitede MR uyumlu oksijen satürasyonu ve kalp atım hızını gösteren monitör, MR uyumlu end-tidal CO_2 ölçümü yapabilen monitör, MR uyumlu anestezi cihazı, oksijen kaynağı, aspiratör, laringoskop, acil resüsitasyon malzemesi içeren çanta bulunmaktadır. Ayrıca hastaların derlenmesi için kullanılmak üzere ayrı bir odada oksijen kaynağı ve sedye bulunmaktadır. Tüm hastalar işlem öncesi anestezi polikliniğinde preoperatif değerlendirilerek ASA risk sınıflaması yapılmakta ve hastaların ebeveynlerinden anestezi onam formları alındı. Ayrıca ebeveynler çekimden 2 saat önce berrak sıvı, 4 saat

önce anne sütü, 6 saat öncesinde de mama ve katı gıda alımını durdurmaları konusunda bilgilendirildi. Hastalar damar yolu açılmış olarak üniteye geldi. İşlem esnasında tüm hastalar monitörize edildi ve nazal kanül veya yüz maskesi ile oksijen desteği verilerek sedatize edildi. Sedasyon derecesi kantitatif sedasyon skoru ile takip edildi. Sedasyon skorunun 3-4 seviyesinde tutulması hedeflendi. Sedasyon uygulanırken bradikardi gelişen hastalara intravenöz 0.01 mg/kg atropin uygulandı. Desatürasyon gelişen hastalara baş pozisyonu değiştirilerek, airway kullanılarak, oksijen desteği artırılarak düzelme olmazsa ambu ile ventilasyon desteği sağlanarak müdahale edildi. Uygulama bitiminde hastalar ünitedeki derlenme bölümünde takip edildi. Sedasyon bitiminden 30 dakika sonra sedasyon skoru 5-6 olmayan olgular uzamış sedasyon olarak değerlendirildi. Vital bulguları stabil olan, bazaline yakın bir bilinç düzeyine ulaşan, kusması olmayan, havayolunu kontrol edebilecek kas gücüne sahip olanlar derlenmiş olarak kabul edildi ve taburcu edilmek üzere pediatri servisine devredildi. Çalışmada; bu prosedür altında MR ünitesinde sedasyon uygulanan pediatrik hastaların anestezi kayıtları incelenerek yaş, cinsiyet gibi demografik verileri, ASA skorları, çekim yapılan bölge, çekim süresi, kullanılan ilaçlar, bradikardi (kalp hızının normalin %25 altında olması bradikardi olarak kabul edilmektedir) , desatürasyon (periferik oksijen satürasyonunun %90'ın altında olması), solunum arresti, kardiak arrest, bulantı-kusma, alerjik reaksiyon varlığı tarandı. Hastaların demografik verileri ve kategorik değişkenleri % ile ifade edildi, bu değişkenlerle komplikasyonlar arasındaki ilişki ki-kare testi ile analiz edildi. İstatistiksel değerlendirmede SPSS 23.0 programı kullanıldı.

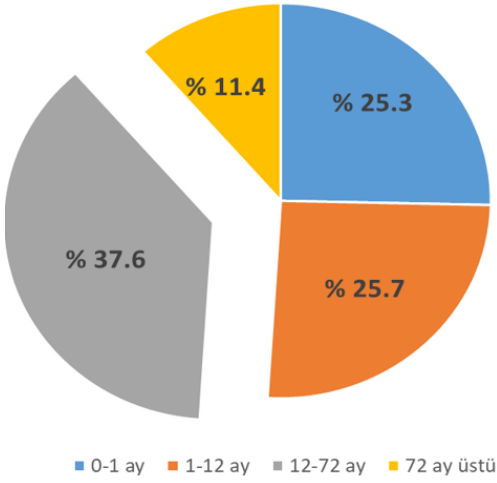
Bulgular:

Toplam 888 pediatrik hastaya MR görüntülenmesi için sedasyon uygulandığı tespit edildi. Olguların 516 (%58.1)'sı erkek, 372 (%41.9)'si kız çocuğu idi (Grafik 1).



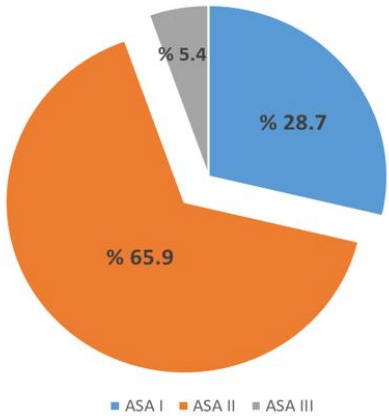
Grafik 1. Hastaların Cinsiyetlerine Göre % Dağılımı

Yaş ortalaması 2.65 idi. 225 (%25.3)'i 0-1 ay, 228 (%25.7)'i 1-12 ay, 334 (%37.6)'ü 12-72 ay, 101 (%11. 4)'i 72 ay üstü yaş grubundaydı (Grafik 2).



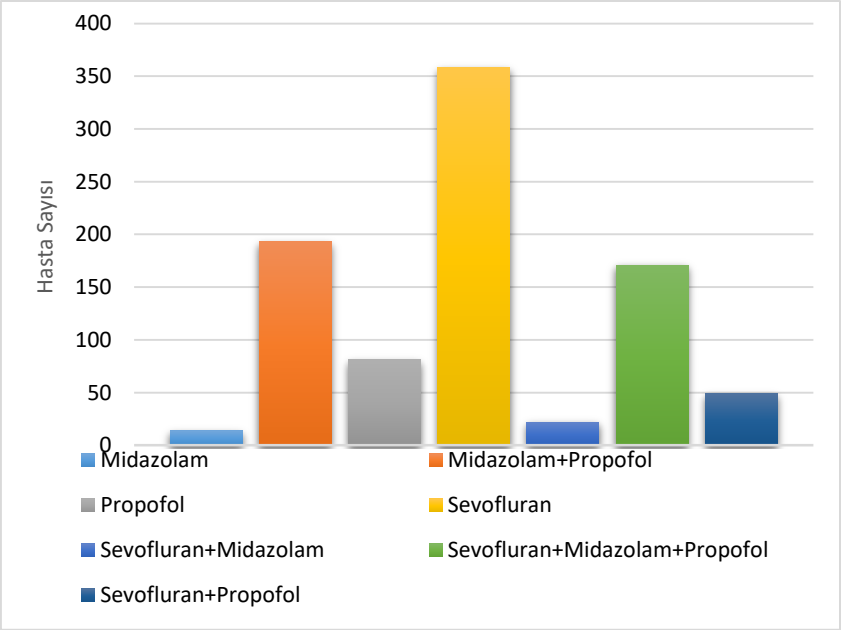
Grafik 2. Hastaların Yaşlarına Göre % Dağılımı

Olguların 255 (%28.7)'i ASA I, 585 (%65,9)'i ASA II, 48 (%5.4)'i ASA III idi (Grafik 3).



Grafik 3. Hastaların ASA Skorlamasına Göre % Dağılımı

En sık görüntülenmesi yapılan bölge 781 olgu ile (%88) beyin idi. Olguların ortalama görüntüleme süresi 12.18±3.19 dakika idi. En çok kullanılan anestezik ilaç 358 (%40.3) hastaya uygulanan sevofluran inhalasyonu idi. 14 (%1.6) hastaya midazolam, 81(%9.1) hastaya propofol, 193 (%21.7) hastaya midazolam + proppofol, 22(%2.5) hastaya sevofluran + midazolam, 49(%5.5) hastaya sevofluran + propofol, 171(%19.3) hastaya sevofluran + midazolam + propofol kullanıldığı tespit edildi. Tercih edilen anestezik ajanların dağılımı Grafik 4'de gösterilmiştir.



Grafik 4. Kullanılan İlaçların Dağılımı

Olguların hiçbirinde major komplikasyon, bulantı-kusma ve alerjik reaksiyon gelişmezken 31 (%3.5) hastada desatürasyon, 1 (%0.1) hastada bradikardi, 2 (%0.2) hastada uzamış sedasyon tespit edildi. Yaş grupları, kullanılan ilaçlar ve ASA skorları ile oluşan komplikasyonlar arasında korelasyon incelendiğinde ise sadece yüksek ASA skoru ile uzamış sedasyon arasında pozitif korelasyon tespit edildi (Tablo 1 ve Tablo 2).

	Desatürasyon n(%)	p	Bradikardi n(%)	p	Uzamış Sedasyon n(%)	p
ASA I (n:255)	**6 (%0.7)**	0.334	**0 (%0.0)**	0.772	**0(%0.0)**	**0.018**
ASA II (n:585)	**22 (%2.5)**	0.334	**1 (%0.1)**	0.772	**1 (%0.1)**	**0.018**
ASA III (n:48)	**3 (%0.3)**	0.334	**0 (%0.0)**	0.772	**1(%0.1)**	**0.018**
0-1 ay (n:225)	**9 (%1)**	0.649	**0 (%0.0)**	0.646	**1(%0.1)**	0.728
1-12 ay (n:228)	**10 (%1.1)**	0.649	**0 (%0.0)**	0.646	**0(%0.0)**	0.728
12-72 ay (n:334)	**10 (%1.1)**	0.649	**1 (%0.1)**	0.646	**1(%0.1)**	0.728
≥ 72 ay (n:101)	**2 (%0.2)**	0.649	**0 (%0.0)**	0.646	**0(%0.0)**	0.728

Tablo 1. Yaş ve ASA Skoru ile Komplikasyonların Korelasyonu

	Desatürasyon n(%)	Bradikardi n(%)	Uzamış Sedasyon n(%)
Midazolam (n:14)	**0 (%0.0)**	**0(%0.0)**	**0 (%0.0)**
Propofol (n:81)	**3 (%0.3)**	**1(%0.1)**	**0 (%0.0)**
Sevofluran (n:358)	**14 (%1.6)**	**0(%0.0)**	**1 (%0.1)**
Midazolam+ Propofol (n:193)	**5 (%0.6)**	**0(%0.0)**	**0 (%0.0)**
Midazolam+ Sevofluran (n:22)	**0 (%0.0)**	**0(%0.0)**	**0 (%0.0)**
Sevofluran+ Propofol(n:49)	**3 (%0.3)**	**0(%0.0)**	**0 (%0.0)**
Sevofluran+Midazolam +Propofol (n:171)	**6 (%0.7)**	**0(%0.0)**	**1 (%0.1)**
p	0.884	0.190	0.967

Tablo 2. Kullanılan İlaçlar ile Komplikasyonların Korelasyonu

Tartışma:

Günümüzde, ameliyathane dışı ortamlarda invaziv ve invaziv olmayan girişimler için anestezi ve sedasyon sağlanması talebi giderek artmaktadır. Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları; kullanılan ajanların etkileri, ortam koşulları, cihaz ve ekipman özellikleri sebebiyle gerek uygulayıcı gerekse hasta açısından ameliyathane koşullarına göre daha riskli girişimler olarak kabul görmektedir. Özellikle çocuklar, uzun görüntüleme prosedürleri veya ağrılı işlemlerde işbirliği yapamamaları nedeniyle, ameliyathane dışı ortamlarda anesteziye ihtiyaç duyan en büyük grubu oluştururlar ve genellikle bu prosedürleri gerektiren çocukların ek hastalıkları vardır (3).

MR görüntüleme 1990 yılında tanımlanan, yüksek görüntü kalitesiyle klinik uygulamalarda giderek daha fazla yer bulan ve iyonize radyasyonu kullanmaması nedeni ile hastalar için belirgin avantaj sağlayan bir yöntemdir (4). Diğer radyografik modalitelerden

farklı olarak MR'da görüntüler herhangi bir vücut planında sağlanabilir ve yumuşak doku kontrastı daha üstündür. Herhangi bir MR görüntülemesinde çalışılan bölgenin hareketsizliği görüntü kalitesinin sağlanması açısından önemli yer tutmaktadır. Bu nedenle özellikle küçük yaş grubundaki, zihinsel özürlü veya kapalı alan korkusu olan çocuklara derin sedasyon verilmesi gerekmektedir (5). MR ünitelerinde cihazın sahip olduğu güçlü manyetik alan nedeniyle bu ünitelere özel olarak üretilmiş ekipman ve monitöre ihtiyaç vardır (6). Pediatrik MR görüntülemesi yapmak, sadece genel anestezi veya derin sedasyon ile güvence altına alınabilen yüksek bir hareketsizlik seviyesi gerektirir. Özellikle, derin sedasyon sırasında solunumsal paternin izlenmesi gereklidir, çünkü solunum aktivitesinin merkezi depresyonu ve / veya üst solunum yolunun tıkanması, olumsuz gelişmelerin ana nedenleridir. MR odasındaki hastaya doğrudan erişim mümkün olmadığından bu durumların erken tanımlanmasında altın standart monitörizasyondur (7). Biz de ünitemizde MR uyumlu bir anestezi cihazı, MR uyumlu oksijen satürasyonu ve kalp atım hızını gösteren monitör ve MR uuyumlu end-tidal CO_2 ölçümü yapabilen monitör kullanmaktayız.

MR görüntülemede elde edilmesi gereken ana hedefler güzel görüntü kalitesinin yanı sıra maksimum hasta güvenliğinin sağlanmasıdır. Bu durum anestezistleri etkin ve aynı zamanda güvenli sedasyon sağlayan anestezik ajanı bulmaya zorlamaktadır(8).Ameliyathane anestezisinin aksine, ameliyathane dışında sedasyon ve anestezi sağlamaya yönelik yaklaşım, kurumlar arasında ve hatta aynı kurumda farklı sağlayıcılar arasında bile değişkenlik göstermektedir (9,10). Literatürde bizim çalışmamızda da kullandığımız pek çok anestezik ajanın MR görüntülenmesinde kullanılabileceği gösterilmiştir. Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında; hastanın çabuk uyuması, vital fonksiyonların stabil olması, hızlı derlenme ve taburculuğu geciktirecek bulantı, kusma, baş dönmesi ve ağrı gibi yan etkilerin olmaması gerekmektedir (11). Yapılan bir çalışmada havayolu tonusu kaybıyla ilişkili derin sedasyonda hangi ajanların kullanıldığının öneminin olmadığı, inhalasyon veya intravenöz anesteziklerin aynı etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (12). Propofol; antiemetik özelliği de olan en kısa etkili anesteziklerden biridir ve hareketsiz bir inceleme sağlamak için güvenli ve etkili bir ajan olabilir (4). Yüksek güvenlik profiline rağmen, propofol hem solunum hem de hemodinamiği baskılayabilir. Okul öncesi çocuklarda en sık kullanılan ilaç olan midazolam, sedasyon, anksiyoliz ve anterograd amnezi sağlar(13). Retrospektif yapılan bir çalışmada vital bulguları izleyen özel sistemler kullanıldığında sevofluran ile derin sedasyonun güvenli bir teknik

olduğu gösterilmiştir (2). Sevofluran, çocukların ve bebeklerin sedasyonu için ideal bir ajan olmakla birlikte maske içinde sevofluran uygularken güvenlik için monitörizasyon sistemine sahip olmak şarttır(14). MR görüntülenmesi için sedasyon verilen çocuklarda yüz maskesi ile sevofluran uygulamasının rektal tiyopental ile karşılaştırıldığı bir çalışmada sevofluranın daha erken derlenme ve taburculuk sağladığı gösterilmiştir (15). Rutin noninvaziv monitörler ve end-tidal CO_2 ölçümü eşliğinde özellikle propofol veya sevofluran kullanımının MR görüntülemede ideale en yakın anestezik ajanlar olduğu bildirilmiştir (4,16-18). Biz de literatürle benzer şekilde % 98.4 hastada propofol ve sevofluranı tek başına veya diğer ajanlarla kombine olarak kullandığımızı tespit ettik. 600 hastada kullanarak, tek başına veya diğer ilaçlarla kombine en çok tercih ettiğimiz ajan ise sevoflurandı.

Ameliyathane dışı anestezi uygulamalarında oluşan komplikasyonların büyük kısmı hasta komorbiditeleri ile ilişkili olsa da alışılagelmişin dışında bir ortamda çalışıyor olmak da gözardı edilmemelidir. Bu nedenle hasta güvenliğinin artırılması ve komplikasyonların azaltılması amacıyla klavuzların önerdiği standartlar mutlaka sağlanmalıdır. ASA standartlarına uygun anestezi bakımının en önemli bölümü uygun monitörizasyondur. Kapnograf, apne ve respiratuar depresyonda daha erken bulgu verdiği için solunumsal komplikasyonlar açısından yüksek risk taşıyanlarda özellikle önerilmektedir(19). Kapnografın MR görüntüleme gibi sedasyon verilen hastaya doğrudan erişimin olmadığı durumlarda kullanımı da özel önem taşır.

Malviya ve arkadaşları; çocuklarda tanısal işlemler için yapılan sedasyonlarda komplikasyon oranını %20.1 olarak bildirmişlerdir. Komplikasyonların büyük çoğunluğunu ise %5.5 ile solunumsal komplikasyonlar oluşturmaktadır(20). MR ve CT görüntülenmesi nedeniyle sedasyon uygulanan 1458 pediatrik olgunun incelendiği başka bir çalışmada ise komplikasyon oranı %11.5 olarak, en sık görülen komplikasyon ise % 6.7 ile desatürasyon olarak bildirilmiştir (21). Biz ise çalışmamızda komplikasyon oranını %3.8 olarak tespit ettik. En sık görülen komplikasyon ise %3.5 oranı ile desatürasyon idi. Uzamış sedasyon ise ASA skoru yüksek olan 2 hastada tespit edildi. Major komplikasyon ise tespit etmedik. Major komplikasyon görülmemesini ve düşük komplikasyon oranımızı iyi bir anestezi öncesi hazırlığa, doğru ilaç seçimi, uygun monitörizasyon ve anestezi uygulamasının uzman bir ekip tarafından yapılmasına bağlıyoruz.

Sonuç:

Anestezistler ameliyathane dışı ortamlarda çalışırken komplikasyonları en aza indirmek için çok daha dikkatli olmalıdır. MR görüntülenmesi yapılacak pediatrik olgularda uzman bir ekip tarafından doğru monitörizasyon eşliğinde tek başına veya diğer anestezik ilaçlarla kombine sevofluran uygulaması güvenli bir sedasyon yöntemidir. Yüksek ASA skoru olan hastalarda ise uzamış sedasyon riski olabileceği gözardı edilmemelidir. Uygun anestezi tekniği için daha fazla sayıda randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç vardır.

Kaynaklar:

1.Gooden CK. Anesthesia for magnetic resonance imaging. Curr Opin Anaesthesiol.2004;17(4):339-42.

2. Zanchı A,Stıcchı G,Musaıo M, et al. Deep Sedation in Paediatric MR:a Review of Our Case Histories.The Neuroradiology Journal.2010;23:195-97.

3. Bell C, Sequeira PM. Nonoperating room anesthesia for children. Current Opinion in Anaesthesiology. 2005;18:271-76.

4. Campbell K, Torres L, Stayer S. Anesthesia and Sedation Outside the Operating Room. Anesthesiology Clin. 2014;32: 25-43.

5. Peden CJ, Menon DK, Hall AS, et al. Magnetic resonance for the anaesthetist Part II. Anaesthesia and monitoring in MR units. Anaesthesia 1992;47(6):508-17.

6. Malviya S, Voepel-Lewis T, Eldevik OP, et al. Sedation and general anaesthesia in children undergoing MRI and CT; adverse events and outcomes. Br. J Anaesth. 2000; 84:743-8.

7. Serafini G, Longaro L, Mori A et al. Anaesthesia for MRI in the pediatric patient. Minerva Anestesiol. 2005; 71: 361-6.

8.Schulte-Uentrop L, Goepfert MS. Anaesthesia or sedation for MRI in children. Curr Opin Anaesthesiol 2010;23:513-7.

9. Cravero JP, Beach ML, Blike GT, et al. The incidence and nature of adverse events during pediatric sedation/anesthesia with propofol for

procedures outside the operating room: a report from the Pediatric Sedation Research Consortium. Anesth Analg. 2009;108:795-804.

10. Cote´ CJ. Round and round we go: sedation–what is it, who does it, and have we made things safer for children? Paediatr Anaesth. 2008;18:3-8.

11.Mallory MD, Baxter AL, Kost SI. Propofol vs pentobarbital for sedation of children undergoing magnetic resonance imaging: results from the pediatric sedation research consortium. Paediatr Anaesth 2009;19:601-11.

12.Watt S, Sabouri S, Hegazy R, et al. Does dexmedetomidine cause less airway collapse than propofol when used for deep sedation? Journal of Clinical Anesthesia. 2016;35:259-67.

13.Pandit UA, Collier PJ, Malviya S, et al. Oral transmucosal midazolam premedication for preschool children. Can J Anaesth 2001;48(2):191-5.

14. Delvi MB, Samarkandi A, Zahraani T, et al. Recovery profile for MRI in pediatric daycase-sevoflurane vs. isoflurane. Middle East J Anesthesiol. 2007;19(1):205-11.

15.Gomez-Rıos MA, Freire-Vila E, Kuczkowski KM, et al. Comparison of sevoflurane administered through a face mask versus rectal thiopental sodium in children undergoing magnetic resonance imaging. J Matern Fetal Neonatal Med.2017; 30(4): 437- 41.

16. Oğurlu M, Orhan ME, Bilgin F, et al. Efficacy of different concentrations of sevoflurane administered through a face mask for magnetic resonance imaging in children. Paediatr Anaesth 2010;20: 1098-104.

17. Bryan YF, Hoke LK, Taghon TA, et al. A randomized trial comparing sevoflurane and propofol in children undergoing MRI scans. Paediatr Anaesth 2009;19:672-81.

18. De Sanctis Briggs V. Magnetic resonance imaging under sedation in newborns and infants: a study of 640 cases using sevoflurane. Paediatr Anaesth 2005;15:9-15.

19. Waugh JB, Epps CA, Khodneva YA. Capnography enhances surveillance of respiratory events during procedural sedation: A meta-analysis. J Clin Anesth 2011;23:189-96.

20. Malviya S, Voepel-Lewis T, Tait AR. Adverse events and risk factors associated with the sedation of children by non-aesthesiologist. Anesth Analg 1997;85(6):1207-1213.

21.Öztürk E, Yücel A, Begeç Z, et al. Manyetik Rezonans Görüntüleme Ünitesindeki Pediyatrik Olgularda Anestezi Deneyimlerimiz. İnönü Üniver Tıp Fak Derg. 2008;15(4):239-43.

CİNSEL SAĞLIK GÖRME ENGELLİ BİREYLERİNDE HAKKIDIR

Araş. Gör. Hatice GÜDÜL - Doç. Dr. Hatice YANGIN

Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi

ÖZ

Cinsel sağlık doğumla başlayan ve hayatın her evresinde devam eden bir süreçtir. Sağlıklı bir toplum oluşturmak ve geliştirmek için cinsel sağlığın korunması son derece önemlidir. Bireylerin şiddet ve ayrımcılıktan uzak,güvenli ve tatmin edici cinsel deneyimler yaşayabilmesi,istenmeyen gebelik,cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar hakkında bilgi sahibi olması için cinsellik ve cinsel sağlık konularında doğru ve yeterli bilgiye sahip olması gerekmektedir. Cinsellik ve cinsel sağlık ile ilgili sağlık hizmeti almada tüm bireyler aynı haklara sahiptir. Ancak cinsel sağlık ve üreme sağlığı görme engelli bireylerde en ihmal edilen konulardan biridir. Görme engelli bireylerin görme yetilerinin yeterli olmaması veya bu yetinin hiç olmaması onları cinsel şiddet,zorlama,cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, istenmeyen gebelikler,yetersiz aile planlaması kullanımı gibi konularda riskli grup haline getirmektedir. Ayrıca görme engelli bireyler toplumun mitleri ve önyargılarından dolayı aseksüelliği içselleştirmekte ve cinsel sağlık hizmeti aramamaktadır. DSÖ Dünya Engellilik Raporu'nda görme engelli bireylerin yaşadığı zorlukların; yeterli hizmet sağlanmaması, hizmete erişimde sınırlılıklar,yetersiz finansman,politika ve standartların yetersizliği,engelli bireylere karşı olumsuz inanç ve önyargılar,eksik hizmet sunumu gibi sorunlardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Yapılan literatür incelenmesinde görme engelli bireylerin cinsel sağlık konularında yeterli bilgiye sahip olmadıkları,yeterli cinsel sağlık hizmeti alamadıkları, kendi bilgilerini yeterli görmedikleri ve anatomi,cinsel ilişki,cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar,aile planlaması gibi cinsel sağlık konularında eğitim almak istedikleri belirlenmiştir. Görme engelli bireylerin cinsel sağlıkla ilgili ihtiyaçları görme engelli olmayan bireylerden farklı değildir. Birleşmiş Milletler tarafından Engelli Hakları Sözleşmesi'nin temelinde engelli olmayan bireylerin sahip olduğu tüm hakların ve fırsatların engelli bireyler içinde geçerli olduğu ilkesine yer verilmiştir.

Görme engelli bireylerin cinsel sağlık konularındaki eksiklerini gidermek için görme engelli bireylere uygun araç ve gereçler yardımı ile ayrıntılı,sağlık profesyonelleri tarafından titizlikle planlanmış

multidisipliner cinsel sağlık eğitimleri hazırlanmalıdır. Braille alfabesi ile hazırlanmış özel materyaller, betimlemeler ile desteklenmiş seslendirmeler ve dokunma duyusunun kullanımını destekleyen üç boyutlu eğitim araçları ile cinsel sağlık eğitimleri verilmelidir. Bu çalışmada görme engelli bireylerin cinsel sağlık konularındaki yetersizlikleri, bu yetersizliğin nedenleri ve neler yapılabileceğinin açıklanması planlanmaktadır.

Hak, siyasal özgürlük ve kanun önünde eşitliği sağlayan güçtür. Bireyler temel insan haklarına sadece insan oldukları için doğuştan sahip olurlar. Temel insan haklarından biride sağlıklı olmaktır. Sağlık hakkına ilişkin yapılan ulusal ve uluslararası sözleşmelerde hakkın 'herkese' ait olduğu ilkesi vurgulanmaktadır(Temiz,2014). Ancak sağlığın kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşımla bir insan hakkı olarak ele alınmasının gerekliliği 20.yüzyılın sonlarına doğru anlaşılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlığı; "yalnızca hastalık ya da sakatlığın olmaması değil fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali" olarak tanımlamıştır. Ülkemizde sağlık hakkı Anayasa'da bağımsız madde olarak düzenlenmemiş, yaşam ve vücut bütünlüğü hakkı ile bağlantılı yer verilmiştir(E. 2006/99, K. 2009/9, Kt. 15.1.2009). Bireylerin cinsiyet ve üreme özellikleri de dahil olmak üzere, kendi sağlığı ve vücudu ile ilgili kararları elinde bulundurması, rızası dışında hiçbir tıbbı ve deneysel müdahaleye tabi olmamasını içermektedir. Sağlık hak boyutunda; insanların ulaşabilecekleri en yüksek sağlık standartlarından eşit şekilde yararlanmasına imkan sağlayan bir sağlık sistemine sahip olması hakkıdır(Temiz,2014). Uluslararası Nüfus ve Kalkınma Konferansı'nda(ICPD)(1994) Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ)'nün sağlık tanımında yer almayan üreme sağlığı kavramının da eklenmesi kararlaştırılmıştır. ICPD üreme sağlığı tanımına göre; üreme sağlığı, üreme sistemi fonksiyon ve işleyişi ile ilgili bütün alanlarda sadece hastalık ve sakatlık olmaması değil;sosyal, fiziksel ve zihinsel açıdan bütünüyle tam bir iyilik halidir(https://en.wikipedia.org/wiki/International_Conference_on_Population_and_Development). Üreme sağlığı kavramı içerisinde yer alan cinsel sağlık DSÖ'ne göre;" Sadece hastalık, fonksiyon bozukluğu veya sakatlığın olmaması değil, duygusal, zihinsel ve sosyal olarak cinsellikle ilgili iyilik halidir''.Cinsel sağlığın elde edilmesi ve bakımı; tüm kişilerin cinsel haklarına saygı gösterilmesi, korunması ve yerine getirilmesi olduğunu belirtmiştir(DSÖ,2010). Şiddet ve ayrımcılıktan uzak, istenmeyen gebelikler, aile planlaması yöntemi, güvenli cinsel ilişki gibi cinsel sağlık konularında doğru ve yeterli düzeyde bilgi edinmek her bireyin temel haklarından biridir(DSÖ,2002).

Üreme- Cinsel haklar; bireylerin doğuştan sahip olduğu tüm hak ve özgürlüklerini üreme ve cinsel yaşamlarında da kullanabilmesi ve bu hakların temel hak ve özgürlüklerin ayrılmaz, devredilemez ve evrensel bir bileşeni olduğu temeline dayanmaktadır(Sert,2013). Uluslararası Aile Planlaması Federasyonu (IPPF) tarafından "Üreme Hakları ve Cinsel Haklar Bildirgesi" hazırlanmıştır. Bu bildirgede temel insan hakları kapsamında olan 12 cinsel sağlık ve üreme sağlığı (CSÜS) hakkı tanımlanmıştır (IPPF,1996). Her bireyin onurunu, eşitliğini ve özgürlüğünü temel alan üreme-cinsel haklar; "yaşama hakkı", "özgürlük hakkı", "eşitlik hakkı", "mahremiyet hakkı", "düşünce özgürlüğü hakkı", "bilgilenme ve eğitim hakkı", "evlenme ve aile kurma konularında seçim yapma hakkı", "çocuk sahibi olup olmamaya karar verme hakkı", "sağlık bakımı alma ve sağlığın korunması hakkı", "bilimsel gelişmelerden yararlanma hakkı", "toplanma özgürlüğü ve siyasete katılma hakkı" ve "işkence ve kötü muameleden özgür olma hakkı olarak sıralamaktadır (IPPF,2012). Cinsellik ve cinsel sağlık ile ilgili sağlık hizmeti almada tüm bireyler aynı haklara sahip olduğundan (Parkera ve ark.,2009) bu haklar ve fırsatlar engelli bireyler içinde geçerlidir. Bunu desteklemek amacıyla; 82 ülke tarafından imzalanan, engelli bireylerin sağlıklı bireylerle eşit standart ve haklara sahip olduğunu vurgulamak için Birleşmiş Milletler (BM) tarafından "Engelli Hakları Sözleşmesi" oluşturulmuştur. Sözleşmenin temelini engelli olmayan bireylerin sahip olduğu tüm hakların ve fırsatların engelli bireyler içinde geçerli olduğu ilkesine yer verilmiştir(http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=686:engeller-haklarina-k-slee&Itemid=36).

Engelli bireylerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. DSÖ engelliliği: "Bedensel, zihinsel ve ruhsal özelliklerinden belirli bir oranda ve sürekli olarak ve görüntü kaybına neden olan organ yokluğu veya bozukluğu sonucu kişinin normal yaşam gereklerine uyamama durumu" olarak tanımlamıştır. Ülkemizde engelli tanımı T.C Başbakanlık Özürlüler Dairesi Başkanlığı'na göre 'Doğuştan veya sonradan herhangi bir nedenle bedensel,zihinsel,ruhsal,duyusal ve sosyal yeteneklerini çeşitli derecelerde kaybetmesi nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlama ve günlük gereksinimlerini karşılama güçlükleri olan ve korunma,bakım,rehabilitasyon, danışmanlık ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan kişi' şeklinde tanımlamaktadır (T.C Başbakanlık Özürlüler Dairesi Faaliyet Raporu,2010). Dünya nüfusunun yaklaşık %15'inin bir çeşit engel ile yaşadığı tahmin edilmektedir. DSÖ 1970'lerde; iki binli yıllara gelindiğinde engelli yüzdesinin %10 olacağını öngörmekteydi. Ancak bu tahmin günümüz ile kıyaslandığında düşük kalmıştır

(DSÖ,2011). 2002 yılı Türkiye Engelliler Araştırmasında; Türkiye'nin toplam nüfusunun %12.3'unun (Türkiye Engelliler Araştırması ,2002) yani 8.4 milyonunun engelli bireylerden oluştuğu saptanmıştır (Türkiye'de Engelli Gerçeği Raporu,2012). Ortopedik, görme, işitme, dil ve konuşma ile zihinsel özürlülerin oranı %2.58 iken (yaklaşık 1.8 milyon) kronik hastalığı olanların oranı ise % 9.70'dir (Yaklaşık 6.6 milyon). Toplam nüfus içinde engelli çeşitlerinin oranlarına bakıldığında en yüksek ortopedik engelli bireylerin (%1.25), en düşük oranı ise işitme engelli bireylerin(%0.48) oluşturduğu görülmektedir. Görme engelli bireylerin oranı %0,66'dır(Türkiye Engelliler Araştırması, 2002).

Engelli Bireyler ve Cinsel Haklar

Engelli bireyler yaşamları boyunca birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Engelli bireylerin en temel sorunları arasında; eğitim eşitsizliği, ekonomik sorunlar, sağlık hizmetine erişimde yetersizlik, toplumun ve sağlık çalışanlarının tutum ve davranışları, erişimi engelleyen mimari ve çevresel engeller yer almaktadır. Sağlık kuruluşlarına erişimde mekansal olarak ulaşımın zor veya imkansız olması engelli bireylerin sağlık hizmeti almasını engellemekte ve bu durum engelli bireyleri sağlık sorunları açısından riskli grup haline getirmektedir(Genç,2015;Arıkan,2010; Koca,2010; Durduran,2009). Dünya Engelliler Raporuna göre; engelli bireylerin, engelsiz bireylerden daha düşük sosyoekonomik düzeye sahip olduğu, eğitim seviyelerinin daha düşük ve sağlık durumlarının daha yetersiz olduğunu görülmektedir (DSÖ,2011). Engelli bireyler ekonomi, iş bulma, çevre, ulaşım konularında yaşadıkları sorunların yanı sıra sağlık hizmeti içinde cinsel sağlık konularında da sorunlar yaşamaktadır. Yapılan niteliksel bir çalışmada ortopedik engelli kadınların eş seçimlerinin kendi iradeleri dışında olduğu ayrıca evlilik, çocuk sahibi olma ve cinsel ilişki konularında olumsuz bir tutum sergiledikleri saptanmıştır(Buz ve Karabulut,2015). Engelli bireylerin cinsel hayatlarına önyargılı yaklaşılmakta ve bunun sonucunda engelli bireylerin cinsellikleri olmadığı varsayılmaktadır(Kelly ve Koperman,2012;AB 2005;Kenny,Wesley 1986). Yapılan çalışmalarda engelli bireylerin özellikle engelli kadınların, cinsel şiddet ve istismar yaşaması engelli olmayan bireylerden üç kat daha yüksek olduğu, sterilizasyon(kısırlaştırma),zorla evlendirilme, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara yakalanma açısından daha riskli oldukları belirlenmiştir(DSÖ/Birleşmiş Millet Nüfus Fonu(UNFPA),2009;Birleşmiş Milletler HIV/AIDS Programı(UNAIDS),DSÖ ve Birleşmiş Milletler İnsan Hakları

Yüksek Komiserliği(OHCHR),2009;Groce,2003). DSÖ cinselliğin tüm insanların temel ihtiyaçlarından biri olduğunu, biyolojik,psikolojik,tarihsel ve yasal birçok değişkenden etkilenen bir olgu olduğunu ifade etmektedir(DSÖ,2006). Engelli bireyler için geçerli olan bu durum görme engelli bireyler içinde geçerlidir.

Görme Engelli Bireyler ve Cinsel Haklar

Görme engelli bireylerde sağlık hizmetleri içinden cinsel sağlık konularında gerekli erişim ve bilgi alma haklarını kullanamamaktadır. Oysaki görme engelli bireylerde engelli olmayan bireylerle aynı cinsel ihtiyaç ve güdülere sahiptirler(İrdem,2006). Görme engelli tanımı yasalara göre; tüm düzeltmelere rağmen olağan 20/200'lik görme keskinliğine ya da daha azına sahip olan ya da görme alanı yirmi derecelik açıyı aşmayan kişilere kör denir(DSÖ,2012). Dünyada görme bozukluğu olan 285 milyon insan vardır ve bunların 39 milyonu görme kaybı yaşamaktadır(Pascolini ve Mariotti,2012). Türkiye nüfusunun %0.6"sı görme engelli bireyler oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalarda görme engelli gençlerin aktif cinsel yaşantılarının olduğu(Kelly ve Kapperman,2012) ancak cinsel sağlıkla ilgili önemli konularda gerekli bilgileri edinme fırsatına sahip olmadıkları bulunmuştur(Krupa ve Esmail,2010). IPPF Üreme Hakları ve Cinsel Haklar Bildirgesinde yer alan 12 cinsel sağlık ve üreme sağlığı hakkından görme engelli bireyler etkin ve yeterli yararlanamamaktadır(Kelly ve Koperman,2012).

Yaşama Hakkı : Her bireyin yaşama hakkı vardır**.** Cinsellik ve üreme/cinsel sağlık konularında bilgiye ve hizmete eşit erişim hakkının tüm bireylere aittir (DSÖ,2011). Ancak sağlık hizmetine erişim eksikliği ve doğum öncesi ve sonrası yeterli bakım alamama sonucu anne ölümleri ve bebek ölümleri(Demirgöz Bal,2014) ve tüm şiddet türleri yaşama hakkının ihlal edilmesine yol açmaktadır(Genç,2015). Görme engelli bireylerin sağlık hizmetine erişimi engelli olmayan bireylerden daha düşük olduğu (Mxkenzie ve Swart,2011) ve sağlık ile ilgili bilgi erişimlerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir(Duh,2000). Bu durum görme engelli bireyleri istenmeyen gebelik, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar,hastalıklar ilgili erken teşhisin gecikmesi gibi yaşamı tehdit eden üreme sağlığı sorunları ile karşı karşıya getirmektedir(Esmail ve Krupa,2010).

Mahremiyet Hakkı: Beden mahremiyetine saygı gösterilmesi ve bilgilerin gizli tutulması mahremiyet hakkı içerinde yer alır.

Mahremiyet hakkı bireylerin onurlarını ve kişiliklerini koruma altına alır. Tüm bireyleri kapsayan bu hak görme engelli bireyler içinde geçerlidir(Sert,2013).

Özgürlük Hakkı: üreme sağlığı bireylerin güvenli ve tatmin edici cinsel yaşamları ve üreme yeteneklerinin olması ve bu yetenekleri istedikleri zaman kullanıp kullanmamaya karar verme özgürlüğünü içerir. Ancak toplum görme engelli bireylerin cinsel yaşamlarına önyargılı yaklaşmakta ve görme engelli bireylerin aseksüel olduğunu varsaymaktadır. Bu durum görme engelli bireylerin aseksüelliği içselleştirmelerine ve cinselliklerini ve cinsel yaşamlarını özgürce yaşayamamalarına yol açmaktadır(Kelly ve Koperman,2012;AB 2005;Kenny,Wesley 1986). Yapılan literatür taramasında görme engelli bireylerin görme engelli bireylere göre üç kat daha fazla cinsel taciz ve istismar uğradıkları(Reiter,Bryen ve Scachar,2007;Stalker ve McArthur,2012;Bulut ve Karaman,2018) engelli bireylerin eş seçimlerinin kendi iradeleri dışında olduğu (Buz ve Karabulut,2015) ve rızaları dışında kısırlaştırma yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir(DSÖ/UNFPA Guidance Note,2009).

Eşitlik Hakkı: Hiç kimse üreme ve cinsel yaşamında sağlık bakım hizmeti almada ırk, dil,din,cinsel tercih yada cinsiyet gibi nedenlerle ayrımcılığa tabi tutulamaz. Görme engelli bireyler hala üreme sağlığı hizmetlerinden, sağlık yardıma ulaşmada ve yararlanma da görme engelli olmayan bireylerden daha az yararlandığı saptanmıştır(İrdem,2006, Cangöl,Karaca ve Aslan,2013, Mxkenzie,Swart,2011, Döner,2015). Sağlık hizmetlerine ulaşmayı; çevresel ve mekansal sorunlar, sağlık çalışanlarının tutumları, görme engelli bireylerin sosyoekonomik durumlarının yetersizliği etkilemektedir(Durduran,2009; Arıkan,2010; Koca,2010; DSÖ,2011; Genç,2015).

Düşünce ve İfade Özgürlüğü Hakkı: Bütün bireyler üreme sağlığı ve cinsel sağlık konularında medya yolu ile bilgi alma ve yayma hakkına sahiptir. Yapılan çalışmalarda görme engelli bireylerin iletişim sorunları yaşadıkları, toplum tarafından dışlanma ve damgalanma yaşadıkları saptanmıştır(Güneş ve Alçamete,2014; Genç,2015). Ayrıca yayınlanan kitapların % 95'inin görme engelli bireylerin okuyabileceği formatta olmadığı(Brazier,2007;Epp,2006) göz önünde bulundurulduğunda görme engelli bireylerin düşünce ve

ifade özgürlüğünü kullanabilecek bilgiye erişim ihtiyaçlarını karşıladıkları söylenemez.

Bilgilenme ve Eğitim Hakkı: Her birey cinsel sağlık ve üreme sağlığı konusunda bilgilenme ve bilgiye erişme hakkına sahiptir(Sert,2013). Cinsellik ve üreme/cinsel sağlık konularında bilgiye ve hizmete eşit erişim hakkının tüm bireylere ait olduğu ile ilgili uluslararası boyutta çeşitli çalışmalar yapılmıştır (DSÖ,2011). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nde '' cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetlerine ve bu konudaki bilgi ve eğitime evrensel erişimin sağlanmasını" hedeflenmiştir(Birleşmiş Milletler,2015-2030.http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals/goal-3-good-health-and-well-being.html.Erişim tarihi:22.10.2018). Çevre, ulaşım ve yoksulluk temelli sorunlardan kaynaklı olarak sağlık hizmetlerinden etkin şekilde yararlanamayan görme engelli bireyler üreme/ cinsel sağlık konularında bilgilenme ihtiyacı olan ve bu hakkını kullanamayan incinebilir gruplardan biridir(DSÖ,2011). Gören ve görmeyen kadınlar arasında yapılan çalışmada görme engelli kadınların cinsel sağlık düzeylerinin gören kadınlardan çok daha düşük olduğu ve görme engelli kadınların cinsel sağlık bilgilerini gören kadınlardan çok daha sonra öğrendikleri görülmüştür(Davies,1996). Görme engelli bireylerde cinsel sağlık konusunda bilginin yetersiz olmasının birçok nedeni vardır. Bunlardan birisi de görme yoluyla öğrenmenin olmaması ya da zor olması ile ilgilidir (Duh,2000). Cinselliği anlama görme duyusunun eksikliğine bağlı olarak etkilenebilmektedir(Davies,1996). Cinsellikle ilgili öğrenme daha çok görme yoluyla gerçeklemektedir(Irwin,2006). Yapılan çalışmalarda görme engelli bireylerin cinsellik ve cinsel sağlıkla ilgili bilgilere gören bireylerle aynı oranda erişememektedir(İrdem,2006, Cangöl,Karaca ve Aslan,2013). Öğrenmelerin hemen hemen tamamı görme ve işitme duyuları ile gerçekleşmektedir. Oysaki görme engelli bireyler en etkili eğitim modellerinden biri olan gözlemlemeden yoksun kalmaktadır(Moss ve Blaha,2001). Sınıf temelli öğrenme görme engelli bireylerin birçok bilgiyi öğrenmesini sağlamaktadır ancak cinsel sağlık eğitimleri okul temelli eğitimlerle sınırlandırılamaz. Milli Eğitim Bakanlığı'nın müfredatı incelendiğinde okullarda cinsel eğitim kavramının hak ettiği yerde olduğu söylenemez(Çalışandemir, Bencik ve Artan,2008). Bu durum sonucunda cinsel/üreme sağlık eğitiminde özel materyallere ve eğitim yöntemlerine ihtiyacı olan görme engelli bireyler üreme haklarını yeterli kullanamamaktadır(Treacy ve ark.2018). Cinsellik ve üreme/cinsel sağlık konularında bilgiye ve hizmete eşit erişim hakkının tüm bireylere ait olduğu ile ilgili uluslararası boyutta çeşitli

çalışmalar yapılmıştır (DSÖ,2011;Engelli Haklarına İlişkin Sözleşme,2009).

Sağlık Bakımı Alma ve Sağlığın Korunması Hakkı: Ulaşabilir en üst düzeyde üreme/cinsel sağlıkla ilgili fiziksel ve psikolojik sağlık bakımı almak her bireyin hakkıdır(Genç,2013). Görme engelli bireylerde sağlık hizmetleri içinden cinsel sağlık konularında gerekli erişim ve bilgi alma haklarını kullanamamaktadır(İrdem,2006). Ayrıca toplumun görme engelli bireyleri aseksüel olarak düşünmeleri ve görme engelli bireyleri evlilik veya cinsel yaşantı içinde düşünmemelerinden dolayı görme engelli bireylerde cinsellik ve üreme sağlığı konularında hizmet ve bilgilendirilme arayışa girmemektedir(Bolt,2015).

Bilimsel Gelişmelerden Yararlanma Hakkı: Eğitimde kullanılan teknolojilerin görme engeli olmayan bireylere göre hazırlanmış olması görme engelli bireyler için sorun arz etmektedir. Görme engelli bireyler için hazırlanan ekran büyütücüler, kabartma yazıları, kabartma yazıcılar, ses dosyaları sağlık, eğitim, hukuk gibi alanlarda yetersiz kullanılmaktadır(Hebebci,2017).Bu durum görme engelli bireylerin güncel ve bilimsel üreme sağlığı gelişmelerini takip etmesini engellemektedir.

Toplanma Özgürlüğü ve Siyasete Katılma Hakkı: Bireylerin eşit koşullarda siyasetten yararlanma ve toplanma özgürlüğünü koruma altına alır. Görme engelli bireylerin eşik koşullarda seçme ve seçilme haklarına dahil etmeyi amaçlar(Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşme,2009).

İşkence Ve Kötü Muameleden Özgür Olma Hakkı: Hiç kimse işkence, onur kırıcı kötü müdahaleye,şiddete tabi tutulamaz ve rızası olmadan hiçbir tıbbi ve tedavi uygulamalara maruz bırakılamaz. Yapılan literatür incelemesinde ülkemizde görme engelli bireylerin yönelik istismar ve ihmaline özgü bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak engelli bireylerle ilgili 2018 yılında yapılan çalışma sonuçlarına göre engelli bireylerin cinsel istismar konusunda daha fazla risk altında olduğu ortaya koymuştur. Aynı çalışmanın bulgularında istismarcıların %46,6'sının engelli bireyler ile bağlantısı olmayan bireyler olduğu;%53,4'ünün ise engelli bireyleri tanıyan akraba,öğretmen,idareci, arkadaş ve ebeveynlerinin oluşturduğu

görülmektedir (Bulut ve Karaman,2018). Bu durumunun nedenleri arasında engelli bireylerin fiziksel ve zihinsel engellerinin olması diğer bireylere daha kolay hedef yapmaktadır(Chave-Cox, 2014).

Sonuç

IPPF Üreme Hakları ve Cinsel Haklar Bildirgesi'nde yer alan 12 cinsel sağlık ve üreme sağlığı hakkından görme engelli bireyler görme engelli olmayan bireylerden daha düşük düzeyde yararlanmaktadır. Görme engelli bireyler diğer alanlarda olduğu cinsellik ve cinsellik sağlık alanlarında da ciddi sorunlar yaşamaktadır Yapılan çalışma sonuçlarına göre görme engelli bireylerin üreme ve cinsel haklarına tam erişemediği ve üreme/cinsel sağlığı açısından daha riskli grup haline getirdiğini ortaya koymaktadır. İncinebilir gruplardan biri olan görme engelli bireyler ile yapılan çalışmaların arttırılması ve farkındalık oluşturulması açısından faydalı bir çalışma olacaktır. Ayrıca sağlık profesyonelleri ve cinsel sağlık konusunda uzman öğretmenler tarafından ayrıntılı ve görme engelli bireylerin öğrenme modellerine uygun cinsel sağlık eğitimleri hazırlanmalıdır. Görme engelli bireylerin ulaşılabilir ve güncel kaynaklarının artırılması önerilmektedir. Görme engelli bireylerin cinsel alanda yaşadıkları zorluklara rağmen, cinsel hayatı ve çocuk sahibi olmayı en az görme engeli olmayan bireyler kadar hak ettiği unutulmamalı ve destek olunmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Arıkan, Ç. (2010). Türkiye'de Görme Özürlü Kadınlar ve Kadına Yönelik Şiddet. Hacettepe Üniversitesi Kadın Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi.
2. Asher J, Hamm D, Sheather J. (2007). The Right To Health: A Toolkit For Health Professionals. London: British Medical Association.
3. Alıcı,B. (2003). Spinal Kord Yaralanmalı Erkek Ve Kadında Cinsellik. T*ürkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi.*49(3).
4. Akyüz,A. Şahiner,G. Bakır, B. (2008). Marital Violence: Is it a Factor Affecting the Reproductive Health Status of Women. 23.s.437-445
5. Brazier, H. (2007). The role and activities of the IFLA libraries for the blind section. *Library Trends.*55(4), 864-878.
6. Bolt, D.(2005). Castrating Depictions Of Visual İmpairment:The Literary Backdrop To Eugenics. *Journal Of Visual İmpairment &Blindness*.99:144-50

7. Bulut,S. Karaman,H.B. (2018) Engelli Bireylerin Cinsel, Fiziksel ve Duygusal İstismarı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*. *Cilt(*19):2,s. 277-301
8. Buz,S. Karabulut,A. (2015). Ortopedik Engelli Kadınlar: Toplumsal Cinsiyet Çerçevesinde Bir Çalışma. *Iğdır Üniversitesi ,Sosyal Bilimler Dergisi* 2015;7:25-45
9. Chave-Cox, R. S. (2014). Forensic examination of the mentally disabled sexual abuse complainant. *Journal of Forensic and Legal Medicine,* 25, 71-75. doi:10.1016/j.jflm.2014.04.010.
10. Çalışandemir,F. Bencik,S. Artan,İ. (2008). Çocukların Cinsel Eğitimi: Geçmişten Günümüze Bir Bakış. *Eğitim ve Bilim.Cilt***(**33);150,s.14
11. Çelik,E. (2016). Onuncu Yılında Birleşmiş Milletler Engelli Kişilerin İnsan Hakları Sözleşmesi Ve Sözleşme Ruhu. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi.Cilt*(7) Sayı:1
12. Davies,J. Sexuality Education for Children with Visual İmpairments. Texas Scholl for The Blind&Visually İmpairments Students. Available from:http;//www.tsbvi.edu/Education/sexuality-education.htm Erişim tarihi:18.10.2018
13. Demirgöz Bal,M. (2014). Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Genel Bakış. *KASHED.* 1(1)s.15-28
14. Duh,J.(2000). Sexual knowledge of Taiwanese adolescents with and without visual impairments. *Journal of Visual İmpairment &Blindness*. 94;385
15. Durduran, Y. (2009). Engelli Çocukların Engellilikleri Dışındaki Sağlık Sorunları Ve Sağlık Hizmetlerinden Yararlanma Durumları: Kontrollü Saha Çalışması. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı,Konya.
16. Engelli Haklarına İlişkin Sözleşme.(2009). Available from: http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=686:engeller-haklarina-k-slee&Itemid=36).
17. Epp, M. A. (2006). Closing the 95 percent gap: Library resource sharing for people with print disabilities. Library Trends.54(3)s.411-429
18. Genç,Y. (2015). Engellilerin Sosyal Sorunları Ve Beklentileri. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi.* 66 Sayı: 35/2
19. Groce N. (2003). HIV/AIDS and People With Disability. *Lancet*. 361s.1401–1402
20. Güneş, N. Akçamete, G. (2014). Özel Gereksinimi Olan Bireylerin Mesleki İstihdamı: Çorum İli Örneği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 15(3), s. 1-15.

21. Gürkan sert, 2013, Üreme Haklarının Yasal Temelleri ve Etik Değerlendirme, İNSAN KAYNAĞINI GELİŞTİRME VAKFI Yukarı Deniz Yayınları Ege Reklam ve Basım Sanatları Ltd. Şti.
22. Hebebci, M. T. (2017). Görme Engelli ve az gören bireyler için geliştirilen donanım ve yazılımlar. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 1(2)s. 52-6
23. HIV, see Disability and HIV. UNAIDS, WHO and OHCHR policy brief, April 2009
24. International Conference on Population and Development, (https://en.wikipedia.org/wiki/International_Conference_on_Population_and_Development). Erişim tarihi:25.10.2018
25. Internatıonal Planned Parent Hood Federatıon (IPPF). (2012). IMAP Statement on Sexual Rights and Sexual Health Services, IPPF Medical 9. Availablefrom:http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved 0ahUKEwj_upz9jsLLAhUHiiwKHS6zAKsQFggfMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ipp Erişim tarihi:23.10.2018
26. Irwin ,M.M.(2006).Engelli Bireyler ve Cinsellik.S*apiens Özel Eğitim Rehabilitasyon Dergisi.* (Çev.Zarife Biliz). 2;6,39-43 www.iidc.indiana.edu/cedir/sexuality.html
27. İrdem, F.P. (2006). Görme Engelli Gençlerin Cinsel Sağlık Bilgi Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara(Danışman:Doç.Dr. K Karataş)
28. Karaca,Bozkurt,Ö. (2011). T.C. Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü Uluslararası Nüfus Ve Kalkınma Konferansı (Icpd, 1994) Eylem Programı'nın Türkiye'de Uygulanan Sağlık Politikalarına Yansımalarının Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden İncelenmesi. Ankara .
29. Kelly,S.M. Kapperman, G. (2012,September). Sexual activity of young adults who are visually ımpaired and the need for effective sex education, *Journal of Visual Impairment & Blindness*. s:8
30. Kenny C.J. Wesley, A. (1986) Contemporary Womens Health: Physıcal Disability, *Tokyo Mexicacity*, s238-255.
31. Krupa, C. Esmail, S. (2010). Sexual Health Education For Children With Visual İmpairments:Talking about sex is not enough. *Journal of Visual Impairment & Blindness,104*, 327–337.
32. Koca, C. (2010). Dünya Engelliler Vakfı (World Handicapped Foundation). Engelsiz Şehir Planlaması Bilgilendirme Raporu, İstanbul.
33. Kördeve,M.K. (2017). Engelli Bireylerin Sağlık Hizmeti Alımında Karşılaştıkları Problemler.*Usaysad Derg*. 3(2)s.188-198
34. Metin,B. (2017). Sağlık Hakkı. *Sağ Aka Derg .Cilt*(4):1

35. Moss,K. Blaha,R. (2001).Introduction to Sexuality Education for Individuals Who Are Deaf-Blind and Significantly Developmentally Delayed. s.4-17
36. Öztürk,M. (2012). *Türkiye'de engelli gerçeği(MÜSİAD cep kitapları:30).*İstanbul: Ajansvısta Matbaacılık
37.
38. Reiter, S. Bryen, D. Scachar, I. (2007). Adolescents with intellectual disabilities as victims of abuse. *Journal of Intellectual Disabilities*,11(4), 371-387. doi:10.1177/1744629507084602
39. Stalker, K. McArthur, K. (2012). Child Abuse, Child Protection And Disabled Children: A review of recent research. Child Abuse Review, 21(1), 24-40. doi:10.1002/car.1154
40. T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi . (2002). Türkiye Özürlüler Araştırması . Available from: http://www.engelsiz.hacettepe.edu.tr/belge/ozida.pdf Erişim tarihi:15.10.2018
41. Temiz,Ö.(2004)Türk Hukukunda Bir Temel Hak Olarak Sağlık Hakkı. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt* (69), No. 1, s. 165 – 188
42. Treacy,A.C. Taylor,S.S. Abernathy,T.V. (2018). Sexual Health Education for Individuals with Disabilities:A Call to Action, *Amerıcan Journal Of Sexualıty Educatıon,*Vol.13, No.1, s.63-95
43. WHO/UNFPA. (2009). Promoting sexual and reproductive health for persons with disabilities, Human Rights Center, Convention on the Rights of Persons with Disabilities Booklet - Packet of 10, Erişim tarihi:19.10.2018
44. World Health Organization.(2011).World Raport on Disability. Geneva.p.1-24 Erişim tarihi:23.10.2018
45. World Health Organization (2002) Sexual Health. Available from: http://www.who.int./reproductive-health/gender/sexualhealth/Erişim tarihi;20.10.2018).
46. WHO. (2010). Developing Sexual Health Programmes. A framework for action
47. World Health Organization. (2002). Sexual Health. Available from: http://www.who.int./reproductive-health/gender/sexualhealth/Erişim tarihi;20.10.2018).
48. WHO. (1948). Constituation of WHO:principle. Available from: https://www.who.int/about/mission/en/ Erişim tarihi:26.10.2018
49. WHO. (2012). Global Data On Visual Impairments-2010. Available from:http://www.who.int/ blindness/GLOBALDATAFINALforweb.pdf?ua=1. Erişim tarihi:20.10.2018

TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE ÇALIŞAN PERSONELLERİN BİREYSEL İŞ YÜKÜ ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF INDIVIDUAL WORKLOAD PERCEPTION OF PERSONNEL WORKING IN FOOD SERVICE SYSTEMS

Dr. Öğr. Üyesi Hülya Kamarlı Altun*

Dr .Öğr. Üyesi Nilgün Seremet Kürklü**

*Akdeniz Üniversitesi, hkamarli@akdeniz.edu.tr

**Akdeniz Üniversitesi, nseremetkurklu@akdeniz.edu.tr

ÖZ

Özellikle hastanede toplu beslenme sistemlerinde (TBS) çalışan personellerde kısıtlı zaman aralıklarında 6 öğün yemek hazırlama, örgütsel faktörler, yetersiz ücret, beraber çalıştıkları arkadaşlarının yetersiz iş performansı ve fiziki çalışma alanlarının olumsuzluğu iş yükünün artışına neden olmaktadır. Bu araştırmada; TBS'de çalışan personellerin (aşçı, garson, gözetmen) bireysel iş yükü algısını belirlemek, iş yükü algı düzeyinin demografik değişkenler ve meslek grubuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Tanımlayıcı tipteki bu araştırmanın evrenini Akdeniz Üniversitesi Hastanesi mutfağında çalışan personeller, örneklemini ise gönüllülük esasına göre anket formlarını doldurarak çalışmaya katılmayı kabul eden 87 kişi oluşturmuştur. TBS'de çalışan personellerin çalışma ortamlarına ilişkin algılarını ölçmek için Bireysel İş Yükü Algı Ölçeği ile katılımcıların bağımsız değişkenlerle ilgili verilerini saptamak için Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Araştırma verileri SPSS 21.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin yaklaşık yarısının (%47.1) 31-40 yaş arasında ve tüm bireylerin yaş ortalamasının 33.5±7.32 yıl olduğu belirlenmiştir. Bireylerin çoğunluğunun (%56.3) garson olduğu ve bireylerin dörtte üçünün vardiya usulü çalıştığı saptanmıştır. TBS personelinin toplam bireysel iş yükü algısı ortalama 64.7±15.25 olarak belirlenmiştir. Bireylerin meslektaş desteği alt grup puan ortalamasının (23.4±7.37) en yüksek ve birim desteği puan ortalamasının (3.8±2.04) ise en düşük bulunmuştur. TBS personelinin yaş grupları, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve kurumda çalıştığı sürenin bireysel iş yükü alt gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0.05$). Sadece bireylerin görev dağılımları ile meslektaş desteği ve birim desteği arasında anlamlı bir ilişki olduğu

görülmüştür (p<0.05). TBS personelinde meslektaş desteği (r=0.859), birim desteği (r=0.473), çalışma ortamı algısı (r=0.647) ve mevcut işi sürdürme niyeti (r=0.434) alt boyutları ile toplam bireysel iş yükü algı ölçeği arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır (p<0.01). Hastanede çalışan TBS personelinde iş yükünün fazla olduğu belirlenmiş olup; güvenli, kaliteli ve etkin bir şekilde diyet hizmetlerinin sunulması açısından bireysel iş yükünün değerlendirilmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi gereklidir.

Anahtar kelimeler: İş yükü algısı, toplu beslenme sistemleri, aşçı, garson

ABSTRACT

This study aims to determine the individual workload perception of the FSS personnel and to ascertain whether the individual workload perception differs across demographic variables and occupational groups. The population of this descriptive study consists of the personnel working in the kitchen of the Akdeniz University Hospital, and the sample consists of 87 people who accepted to participate in the study by filling out the questionnaire forms on a voluntary basis. Individual Workload Perception Scale was used to evaluate the personnel's perception on their work environment and Personal Information Form was used to detect the participants' data related to the independent variables. Approximately half of the individuals (47.1%) participating in the study were aged 31-40 years (33.5±7.32). 56.3% of the individuals were waiter and three quarters of the individuals worked in shifts. Total individual workload perception of the Food Service Systems (FSS) personnel was detected as 64.7±15.25 on average. The mean score of the colleague support sub-group of the individuals was the highest and the mean score of the unit support was the lowest. It was determined that FSS personnel did not display a statistically significant difference across age groups, gender, marital status, educational status and individual workload sub-groups. It was only seen that there was a significant association between the work distribution of the individuals and the colleague&unit support (p<0.05). A positively significant correlation was detected in FSS personnel between colleague support (r=0.859), unit support (r=0.473), work environment perception (r=0.647) and intention to resume current work (r=0.434) subscales and total individual workload perception scale (p <0.01). The workload of the FSS personnel working in the hospital was found to be high, and it is necessary to evaluate the individual workload and develop solutions

for the provision of dietary services in a safe, high quality and efficient manner.

Keywords: Workload perception, food service systems, chef, waiter

GİRİŞ

Çeşitli nedenlerle ev dışında çok sayıda kişinin bir yemekhane, restoran ya da ayaküstü sunumla, belli birtakım işlemler yerine getirildikten sonra, kurallar dahilinde servis edilen yemekleri tüketmelerine toplu beslenme, bu hizmetin sunulduğu yapılanmalara da Toplu Beslenme Sistemleri (TBS) denilmektedir. Toplu beslenme sistemi sanayi devrimiyle birlikte gelişmiş ve günümüz yaşantısının önemli bir parçası haline gelmiştir. Toplu beslenme sistemi yemek menülerinin planlanması, gerekli her türlü yiyecek, içecek ve araç-gereçlerin temini ile miktarları, malzemelerin satın alınması, depolanması, hazırlanması, pişirilmesi, servisi, çöp ve atıkların uzaklaştırılması, bulaşıkların yıkanması, hijyen ve sanitasyon ile iş güvenliğinin sağlanması, personel yönetimi ve maliyet kontrolü gibi pek çok hizmeti yapısında barındıran bir bütündür (1).

Toplu beslenme sistemlerinin amaçlarının başında tüketicilerin memnuniyeti gelmektedir ve tüketici memnuniyeti toplu beslenme hizmeti veren bir kurumun başarısını belirlemektedir (2). Tüketici memnuniyetini etkileyen birçok faktör olsa da bunların içerisinde en önemlileri çalışanlardır. Toplu beslenme hizmetlerinde genellikle müşteri memnuniyeti ön planda tutulup, sistemin en önemli parçaları olan çalışanların yaptıkları işten, yöneticilerinden, çalışma ortamından memnuniyetleri ise genelde göz ardı edilmektedir. Özellikle hastanede toplu beslenme sistemlerinde çalışan gözetmen, garson ve aşçılarda kısıtlı zaman aralıklarında 6 öğün yemek hazırlama, örgütsel faktörler, yetersiz ücret, beraber çalıştıkları arkadaşlarının yetersiz iş performansı ve fiziki çalışma alanlarının olumsuzluğu bireylerde iş yükünün artışına ve beraberinde de personelin memnuniyetsizliğine neden olmaktadır.

İş yükü kavramı, bireyin işyerinde kendisine yüklenen işin normalin üzerinde olduğuna yönelik algısıdır (3). Bir başka tanıma göre, zaman ve kişi başına düşen işin bireyi baskı altında tutması iken, yapılan bir çalışmaya göre de "belirli bir zamanda, belirli kalitede yapılması gereken iş miktarı" şeklinde tanımlanmaktadır (4, 5). İş yükünün, yapılan işin özelliği ve içinde çalışılan ortam şartlarıyla doğrudan ilişkili olduğu söylenebilmektedir. Personel sayısı ve maddi yetersizlikler, mevcut çalışanların işi yapabilme açısından yeterli olmamaları ve karmaşık bürokratik işlemlerin fazla olması nedeniyle

ortaya çıkan aşırı iş yükü, niteliksel ve niceliksel olmak üzere iki ayrı şekilde incelenmektedir (6). Niceliksel anlamdaki iş yükü, kişinin işi gerçekleştirecek eğitime, yetenek ve beceriye sahip olmasına rağmen kısıtlı bir zaman içerisinde birden çok işi bitirmesi gerekliliğinden kaynaklanırken; niteliksel anlamdaki iş yükü, çalışan üzerinde zaman baskısının olmadığı fakat işi yapmak için yeterli bilgiye ve kabiliyete sahip olmaması ya da işin yapısının karmaşıklığından ortaya çıkmaktadır (4). Gerek niteliksel iş yükü gerekse niceliksel iş yükü çalışanları fiziksel ve psikolojik durumlarını olumsuz yönde etkileyerek iş yapış biçimlerinin de negatif olarak etkilenmesine ve performanslarının düşmesine neden olabilmektedir (7). Bir stres kaynağı olarak değerlendirilen iş yükünün; iş stresi, aile-iş çatışması, devamsızlık, düşük performans, düşük iş tatmini ve yüksek işten ayrılma niyetine sebep olduğuna dair araştırma bulguları mevcuttur (8-11).

Bireysel iş yükü algısıyla ilgili olarak bugüne kadar ülkemizde yapılan çalışmalar çoğunlukla öğretmenler ve sağlık çalışanları üzerinde yürütülmüştür. Ancak literatürde TBS'de çalışan personellerin bireysel iş yükü algısıyla ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada TBS'de çalışan personellerin iş yükü algısını belirlemek amacıyla planlanıp, yürütülmüştür.

YÖNTEM

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada; toplu beslenme sistemlerinde çalışan personellerin (aşçı, garson, gözetmen) bireysel iş yükü algısını, iş yükü algı düzeyinin demografik değişkenler ve meslek grubuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek ve konuya ilişkin sorunları saptamak amaçlanmıştır.

Araştırmanın örneklemi:

Tanımlayıcı tipteki bu araştırmanın hedef evrenini Akdeniz Üniversitesi Hastanesi mutfağında çalışan personeller oluşturmaktadır. Toplu beslenme sistemleri kapsamında hastane mutfağında çalışan 93 personel bulunmaktadır. Katılımcılara araştırmanın amacı anlatıldıktan sonra anket uygulaması Nisan 2018'de gerçekleştirilmiştir. 93 kişiye ulaştırılan anketlerden geri dönen sayısı 87 olup, anketlere dönüş oranı %93,5'dir. Çalışmanın örneklemini gönüllülük esasına göre anket formlarını doldurarak çalışmaya katılmayı kabul eden 87 kişi oluşturmuştur.

Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları:

Toplu beslenme sistemlerinde çalışan personellerin çalışma ortamlarına ilişkin algılarını ölçmek için 2003 yılında Cox tarafından geliştirilmiş olup, 2007 yılında yine Cox ve ark. tarafından geçerlilik güvenirlilik çalışması yapılmış olan Bireysel İş Yükü Algı Ölçeği ile katılımcıların bağımsız değişkenlerle ilgili verilerini saptamak için Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır (12). Bireysel İş Yükü Algı Ölçeğinin Türkiye'de geçerlik ve güvenirlik çalışması ise Saygılı tarafından yapılmıştır (13).

Bireysel İş Yükü Algı Ölçeği; çalışanların iş ortamı algılarını ölçmek amacıyla, yönetici desteği, meslektaş desteği, birim desteği, çalışma ortamı iş yükü özellikleri ve mevcut işi sürdürme şeklinde beş alt boyuttan oluşmaktadır. Yönetici desteği boyutu; çalışanların işlerini yürütürken yöneticileri tarafından desteklenme durumlarını nasıl algıladıklarını, birim desteği boyutu ise; çalışanların işlerini yürütürken gerekli olan malzeme ve kaynaklara erişim durumlarını ve profesyonel destek alma durumlarını nasıl algıladıklarını değerlendirmektedir. Meslektaş desteği boyutu; çalışanların birbirleriyle olan kişiler arası ilişkileri nasıl algıladıklarını, çalışma ortamı iş yükü boyutu; iş çevresinde mevcut iş yükü ağırlığını ölçmektedir. Mevcut işi sürdürme niyeti boyutu ise bireylerin güncel konumlarında kalma isteklerini ve gelecek 12 ay içerisinde kurum değiştirme isteklerini değerlendirmektedir (12). Ölçekte 5'li likert tipi toplam 31 soru yer almaktadır. Mevcut işi sürdürme niyeti puan ortalamasının artması, aslında mevcut işi sürdürme niyetinin azaldığını göstermektedir. Diğer alt boyut puan ortalamalarındaki artış ise olumlu algılanmaktadır (14). Bizim çalışmamız klinikte çalışmayan personeller üzerinde yürütüldüğü için personellere uygun olmayan sorular çıkarılarak 24 soru üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Çalışmamızda ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0,878 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi:

Araştırmadan elde edilen veriler, Statistical Package for Social Science for Windows (SPSS 21.0) paket programı kullanılarak oluşturulan veri tabanına kaydedilerek, analiz edilmiştir. Tanımlayıcı verilerin değerlendirilmesinde; sayı, yüzdelik ve ortalama-standart sapma, bağımsız değişkenler ile ölçek alt boyutları arasındaki ilişkilerinin değerlendirilmesinde normal dağılım varsayımının gerçekleştiği durumlarda Student-t testi veya anaova testi, normal dağılım varsayımının geçerli olmadığı durumlarda ise Mann-Whitney U testi veya Kruskal Wallis kullanılmıştır. Bireysel İş Yükü Algı Ölçeğinin Alt Grupları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde ise Pearson Korelasyon Testi kullanılmış olup, araştırmadan elde edilen

veriler %95 güven aralığı ve %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Araştırma örnekleminde yer alan TBS personelinin sosyo-demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin yaklaşık yarısının (%47.1) 31-40 yaş aralığı arasında olduğu ve tüm bireylerin yaş ortalamasının 33.5±7.32 yıl olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların medeni durumları incelendiğinde %70.1'inin evli ve %62.1'nin kadınlardan oluştuğu görülmüştür. Çalışmaya katılan bireylerin %60.9'unun lise mezunu olduğu görülmektedir. Bireylerin %56.3'ünün garson ve %25.3'ünün aşçı olduğu ve bireylerin dörtte üçünün vardiya usulü çalıştığı saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1: Toplu Beslenme Sistemleri çalışanlarının sosyo-demografik özellikleri

Tanımlayıcı Özellikler	n	%
Yaş (yıl)		
19-30	31	35.6
31-40	41	47.1
41-55	15	17.3
X±SS	33.5±7.32	
Cinsiyet		
Erkek	54	62.1
Kadın	33	37.9
Medeni durum		
Evli	61	70.1
Bekar	26	29.9
Çocuk sayısı		
Çocuk yok	29	33.3
1	30	23.0
2	34	39.1
≥3	4	4.5
Eğitim Durumu		

İlkokul	8	9.2
Ortaokul	16	18.4
Lise	53	60.9
Önlisans	7	8.0
Lisans	3	3.4
Görevi		
Aşçı	22	25.3
Gözetmen	6	6.9
Garson	49	56.3
Yardımcı personel	2	2.3
Bulaşıkhane personeli	8	9.2
Çalışma şekli	**n**	**%**
Devamlı gündüz nöbet	11	12.6
Devamlı gece nöbeti	1	1.1
Vardiya	75	86.2
Kurumda çalıştığı süre		
1-5 yıl	49	56.4
6-10 yıl	19	24.8
≥10 yıl	19	24.8

Tablo 2'de TBS personelinin bireysel iş yükü algı ölçeği alt grup puan ortalamalarının dağılımı görülmektedir. Toplam bireysel iş yükü algısı ortalama 64.7±15.25 olarak belirlenmiştir. TBS personelinin meslektaş desteği alt grup puan ortalamasının (23.4±7.37) en yüksek, birim desteği puan ortalamasının (3.8±2.04) ise en düşük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2: Toplu Beslenme Sistemleri personelinin bireysel iş yükü algı ölçeği alt grup puan ortalamalarının dağılımı (n=87)

Bireysel İş Yükü Algı Grupları	**X±SS**	**Min**	**Max**
Yönetici desteği	17.5±5.57	6.0	30.0
Meslektaş desteği	23.4±7.37	8.0	40.0
Birim Desteği	3.8±2.04	2.0	8.0
Çalışma ortamı	15.2±3.77	5.0	25.0
Mevcut işi sürdürme niyeti	8.9±2.01	3.0	15.0

TBS personelinin yaş grupları, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve kurumda çalıştığı sürenin bireysel iş yükü alt gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0.05$). Sadece bireylerin görev dağılımları ile meslektaş desteği ve birim desteği arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p<0.05$). TBS çalışanlarında meslektaş puan ortalamasının en yüksek gözetmenlerde (30.0±6.09) ve en düşük yardımcı garsonlarda (20.0±5.65); birim desteği puan ortalamasının ise en yüksek yardımcı personelde (7.0±0.00) ve en düşük gözetmenlerde olduğu saptanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3: Bağımsız değişkenler ile bireysel iş yükü algı ölçeği alt grupları karşılaştırılması

Bağımsız değişken	**Yönetici desteği**	**Meslektaş desteği**	**Birim desteği**	**Çalışma ortamı**	**Mevcut işi sürdürme**
Yaş*					
19-30	17.4±5.45	21.2±7.50	3.9±2.00	15.1±3.83	8.6±2.03
31-40	17.4±4.68	25.2±7.17	3.7±1.99	15.0±3.77	8.9±2.17
41-55	17.8±8.22	22.7±6.87	3.7±2.36	16.0±3.79	8.9±1.49
p	0.975	0.113	0.893	0.684	0.841
Cinsiyet†					

Erkek	17.2±5.64	23.2±7.69	3.6±1.90	15.5±4.01	8.8±2.31
Kadın	17.9±5.52	23.7±6.93	4.1±2.26	14.7±3.36	8.8±1.34
p	0.750	0.272	0.143	0.234	0.121
Medeni durum†					
Evli	17.6±5.06	21.8±7.60	4.1±2.09	14.7±3.78	8.9±1.92
Bekar	17.4±5.89	23.9±7.28	3.7±2.06	15.2±3.83	8.8±2.07
p	0.584	0.561	0.372	0.636	0.540
Eğitim Durumu‡					
İlkokul	18.3±6.53	22.8±5.06	3.7±2.12	13.8±1.95	8.5±1.27
Ortaokul	18.9±5.42	24.5±5.28	3.6±2.06	16.5±4.08	9.6±1.93
Lise	17.0±5.48	23.5±7.87	3.8±2.05	15.4±3.78	8.6±1.96
Önlisans	15.8±7.22	21.0±8.18	4.0±2.08	12.4±4.27	8.7±3.77
Lisans	19.0±4.58	20.0±12.05	5.3±2.30	14.0±3.00	9.6±1.15
p	0.738	0.866	0.767	0.182	0.328
Görevi‡					
Aşçı	17.1±5.45	25.5±4.71	3.4±1.93	13.8±2.71	8.7±1.17
Gözetmen	21.1±2,52	30.0±6.09	2.0±0.00	14.1±2.63	7.6±1.03
Garson	16.5±5.62	21.7±8.09	4.1±2.03	15.6±4.17	8.9±2.36
Yardımcı personel	16.5±6.36	20.0±5.65	7.0±0.00	15.0±4.24	7.0±0.00

Bulaşıkhane personeli	20.8±5.91	23.2±6.47	4.0±2.04	17.5±3.58	9.7±1.58
p	0.152	**0.04**	**0.05**	0.137	0.309
Kurumda çalışılan süre‡					
1-5 yıl	17.1±5.20	22.1±7.49	3.9±1.84	15.2±4.29	8.7±1.93
6-10 yıl	15.7±6.08	22.5±7.26	2.9±1.04	14.2±2.96	8.6±2.40
≥11 yıl	18.9±4.44	23.5±6.65	3.7±2.39	15.5±4.33	9.0±2.15
p	0.247	0.827	0.157	0.595	0.843

*Anova with Tukey test; †Student-t test; ‡Kruskal-Wallis testi

Bireysel İş Yükü Algı Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki Tablo 4'de verilmiştir. TBS personelinde meslektaş desteği, birim desteği, çalışma ortamı algısı ve mevcut işi sürdürme niyeti alt boyutları ile toplam bireysel iş yükü algı ölçeği arasında anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0.01$). Yönetici desteği alt boyut puanı arttıkça meslektaş desteği, birim desteği, çalışma ortamı algısı ve mevcut işi sürdürme niyeti alt boyut puanı da artmaktadır. Meslektaş desteği ile birim desteği puanı arasında pozitif korelasyon bulunurken ($p<0.01$), çalışma ortamı algısı ve mevcut işi sürdürme niyeti arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$). Diğer taraftan toplam bireysel iş yükü algı ölçeği ile en yüksek ilişkinin yönetici desteği ($r=0.882$) arasında, daha sonra meslektaş desteği ($r=0.859$), çalışma ortamı algısı ($r=0.647$), birim desteği ($r=0.473$) ve mevcut işi sürdürme niyeti ($r=0.434$) arasında olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4: Toplu Beslenme Sistemleri personelinde Bireysel İş Yükü Algı Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Bireysel İş Yükü Algı Ölçeği Alt Boyutları	**Yönetici desteği**	**Meslektaş desteği**	**Birim desteği**	**Çalışma ortamı**	**Mevcut işi sürdürme niyeti**
		r	**r**	**r**	**r**
Yönetici desteği	-	0.647**	0.370**	0.495**	0.244*
Meslektaş desteği	0.647**	-	0.323**	0.236	0.205
Birim desteği	0.370**	-	-	0.196	0.300*
Çalışma ortamı	0.495**	-	-	-	0.465*
Toplam bireysel iş yükü algı ölçeği puan ortalamaları	0.882**	0.859**	0.473**	0.647**	0.434**

*p<0.05, Pearson korelasyon testi; **p<0.01, Pearson korelasyon testi

TARTIŞMA

Bireyin üzerinde hissettiği bir tür baskı olan iş yükü, bireylerin olumsuz duygular yaşamasına, performansının kötü etkilenmesine ve istenmedik hataların oluşmasına neden olmaktadır (15). Günümüzde çeşitli nedenler dolayısıyla ev dışında yemek yiyen kişi sayısının artmasına bağlı olarak toplu beslenme sistemleri (TBS) son derece önem kazanmış olup TBS çalışanlarının memnuniyeti TBS'nin başarısını önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle diyet hizmeti faaliyetlerinin güvenli ve etkin bir şekilde yürütüldüğü hastanelerde çalışan TBS personelinde iş yükünün artmasına bağlı olarak bireylerin profesyonel davranışları ve verilen yemek hizmetinin kalitesi olumsuz etkilenmektedir (2).

Çalışmaya katılan hastane TBS personelinin %56,3'ünün garson ve %25,3'ünün aşçı olduğu ve tüm TBS personelinin yaklaşık dörtte üçünün vardiya usulü çalıştığı belirlenmiştir. "Bireysel İş Yükü Algı Ölçeği (BİYAÖ)" kullanarak sağlık çalışanlarının iş yükü algılarının değerlendirildiği çalışmalarla benzer şekilde ölçeğin alt grup puan

ortalamasının en yüksek meslektaş desteğinden (23.4±7.37) olduğu belirlenmiştir (12-14, 16). Ölçeğin diğer alt boyutları incelendiğinde en düşük ikinci puan ortalamasının "mevcut işi sürdürme niyeti" alt grubundan aldığı belirlenmiştir. Mevcut işi sürdürme niyeti alt boyutunda yer alan sorulardan, önümüzdeki bir yıl içinde şu an çalıştıkları yerde kalmayı planlamadıkları anlaşılmaktadır. Çalışmaya katılan TBS personelinden kurumda çalışılan yıl sayısı arttıkça mevcut işi devam ettirme niyetinin arttığı görülmektedir. Kısıtlı zaman aralığında altı öğün yemek hazırlama, örgütsel faktörler ve yetersiz ücret gibi nedenlerin bu durumu etkilediği düşünülmektedir. Ölçekte en düşük puanın birim desteği (3.8±2.04) olduğu ve gözetmenlerin birim desteği puan ortalamasının en yüksek, garsonların birim desteği puan ortalamasının ise en düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bunun nedeninin de gerekli malzemelere ulaşımın garsonlarda daha sıkıntılı olduğu ve bu durumunda yaptıkları işi birebir olumsuz etkiliyor olmasından kaynaklandığı düşünebilmektedir.

TBS personelinde bireysel iş yükü algı ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkiye bakıldığında, yönetici desteği arttıkça meslektaş desteği, birim desteği, çalışma ortamı algısı ve mevcut işi sürdürme niyetinin arttığı görülmektedir. Benzer şekilde birim desteği arttıkça mevcut işi sürdürme niyeti de artmaktadır. Toplam bireysel iş yükü algı ölçeği ile en yüksek korelasyonun yönetici desteği arasında olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar Özyer'in çalışması ile benzerlik göstermektedir (14). TBS personelinin yöneticisine kolay ulaşabilmesi ve sorunlarının kısa sürede çözülüyor olmasının diğer alt gruplar ile korelasyonunun yüksek olması ile ilişkilendirilebilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışma sonuçlarına göre hastanede çalışan TBS personelinin iş yükü algının orta derecede yüksek olduğu söylenebilir. Bu sonuçlar doğrultusunda hastanelerde güvenli, kaliteli ve etkin bir beslenme hizmetinin sunulabilmesi için çalışanların çalışma koşullarının iyileştirilmesi, yöneticileri ile arasındaki iletişimin kuvvetli olmasının sağlanması, meslektaş desteği bakımından deneyimli personellerin diğer personellere desteğinin arttırılması ve yöneticilerin TBS personelinin motivasyonu yüksek tutmak amacıyla aktivite/etkinlikler düzenlemesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

1. Ünlü A. Mutfak Temel Planı. In: Ünlü A, Mercanlıgil M, Başoğlu S, editor. Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Yönetim ve Organizasyon. Ankara: Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını II; 1998.

2. Beyhan Y. Toplu Beslenme Sistemlerinde Menü Yönetim ve Denetimi. In: Ünlü A. MM, Başoğlu S, editor. Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Yönetim ve Organizasyon. Ankara: Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını II; 1998.

3. Öğrüç IG. İnşaat Firmalarında Proje Müdürlerinin İş Yükü, İş Stresi, İş Tatmini ve Motivasyon İlişkisi [Doktora Tezi]. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi; 2009.

4. Kulaklıkaya K. İşkolik, Tükenmişlik Sendromu ve İş Yükü Algısı Arasındaki İlişki [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Marmara Üniversitesi; 2013.

5. Ardıç K, Polatcı S. Tükenmişlik Sendorumu ve Madalyonun Öbür Yüzü: İşle Bütünleşme. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 2009;32.

6. Özgür BB. İngilizce Öğretmenlerinin İş Tatminleri İle Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: yeditepe Üniversitesi; 2007.

7. Turgut T. Çalışmaya Tutkunluk: İş Yükü, Esnek Çalışma Saatleri, Yönetici Desteği ve İş-Aile Çatışmasi İle İlişkileri Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. 2011;25(3-4):155-79.

8. Luk DM, Shaffer MA. Work and Family Domain Stressors and Support: Direct and Indirect Influences on Work-Family Conflict. Journal of Occupational and Organisational Psychology. 2005;78:489-508.

9. Derya S. Crossover of Work-Family Conflict: Antecedent and Consequences of Crossover Process in Dual-Earner Couples [Doktora Tezi]. İstanbul: Kıç Üniversitesi; 2008.

10. Jones E, Chonko L, Rangarajan D, Roberts J. The Role of Overload on Job Attitudes, Turnover Intentions, and Salesperson Performance. Journal of Business Research. 2007;60:663-71.

11. Golden L, Jorgensen H. Time After Time Mandatory Overtime in the U.S. Economy. Economic Policy Institute; 2002.

12. Cox KS, Teasley SL, Lacey SR, Carroll CA, Sexton KA. Work environment perceptions of pediatric nurses. J Pediatr Nurs. 2007;22(1):9-14.

13. Saygılı M. Hastane çalışanlarının çalışma ortamlarına ilişkin algıları ile iş doyumu düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2008.

14. Özyer Y. Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerde iş yükü algısı, işe bağlı gerginlik ve tıbbi hata tutumları [Yüksek Lisans Tezi]. Ordu: Ordu Üniversitesi; 2016.

15. Bal DM. Yataklı tedavi kurumlarında hemşire insan gücü planlama yaklaşımları. Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi. 2014;3(1):148-50.

16. Çiftçioğlu G, Tunç G, Güneş A, Değer V, Çifçi S. Hastanelerde Görevli Sağlık Çalışanlarının Bireysel İş Yükü Algıları. Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi. 2018;1(5).

ORTALAMALARI KARŞILAŞTIRMADA GRAFİKSEL YÖNTEM: ORTALAMALARIN ANALİZİ (ANOM)

Sıddık KESKİN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD. Tuşba-Van, skeskin@yyu.edu.tr

ÖZ

Bu çalışmada, Ortalamaların Analizi (Analysis of Mean, ANOM), yöntemi hakkında bilgi verilerek uygulama yapılmıştır. Uygulama materyali olarak, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Kalecik Bağcılık Araştırma İstasyonu'nda yetiştirilen 27 üzüm çeşidinin Mangan ve Magnezyum (Mg) değerleri kullanılmıştır. Bu değerler için önce çeşitlere göre tanımlayıcı istatistikler hesaplandıktan sonra, Tek Yönlü Varyans Analizi ve Ortalamaların Analizi yapılmıştır. ANOM, farklı populasyonlardan alındığı varsayılan ortalamaların, genel ortalamadan önemli derecede farklı olup olmadığını belirlemek üzere kullanılan grafiksel bir yöntemdir. Analiz için; varyans analizinin önşartlarına (varsayımlarına) benzer şekilde, verilerin yaklaşık olarak normal dağılım göstermesi ve grup varyanslarının homojen olması ön şartları gereklidir. ANOM karar diyagramı, istatistik kalite kontrol grafiğine benzerdir. Ortada genel ortalama çizgisi, bu çizginin üstünde üst karar sınırı ve altında ise alt karar sınırı bulunmaktadır. Karar diyagramında grup ortalamaları işaretlendikten sonra, karar sınırlarının dışına düşen ortalamaların genel ortalamadan istatistik olarak önemli derecede farklı olduğuna karar verilir. Varyans analizinde olduğu gibi sabit ana etkileri karşılaştırmada da ANOM uygun ve genel olarak daha kullanışlı sonuçlar vermektedir. İnteraksiyonu belirlemede de kullanılmakla birlikte, çoğunlukla ana etkileri belirlemede kullanılır. Varyans analizine benzer şekilde, faktör seviyeleri kategorik olduğu durumda yada seviyeler arasında açık belirgin bir şekilde fark olduğunda kullanılmaktadır. Ana etkiler ile çalışıldığında, ANOM'un varyans analizine göre bazı avantajları bulunmaktadır. Sonuç olarak, faktörün herhangi bir seviyesinin genel ortalamadan farklı olması durumunda ANOM'un bunu belirleyebildiği ve böylece hem istatistik olarak hem de görsel olarak farklılıkları sunabildiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Kalite kontrol grafiği, karar sınırı, ana etki, karar çizgisi

Giriş

Bilimsel çalışmalarda araştırıcılar, çoğunlukla incelemek istedikleri gruplar arasında fark olup olmadığını belirlemek üzere Varyans analizine (ANOVA) başvurur. Bilindiği üzere, Varyans analizi iki veya daha fazla grubu karşılaştırmada kullanılan parametrik test yöntemlerinden birisidir. Varyans analizi sonucunda, test hipotezinin ret edilmesi durumunda, farklı grupları belirlemede, çoklu karşılaştırma testlerine başvurulur. Bu çoklu karşılaştırma testleri, çoğunlukla grupların birbirinden olan farklılıklarını belirlemede kullanılmaktadır. Ancak özellikle mühendislik alanında, kalite kontrolü çalışmalarında, grupların genel ortalamadan farklı olup olmadığının da belirlenmesi istenebilir. Bu gibi durumlarda başvurulacak olan yöntemlerden birisi de Ortalamaların Analizi (Analysis of Mean) olan ANOM' dur.

ANOM, temel de çoklu karşılaştırma testi olarak da bilinmesine rağmen, grup ortalamalarını genel ortalama ile karşılaştırma işlemini yapar. İlk olarak Ott (1958) tarafından önerildiği ve yine Ott (1967) tarafından literatüre girdiği belirtilirken (Ryan, 2011), daha sonra Ott (1975)'un birçok örnekle yöntemi açıkladığı, yöntemin Matematiksel kavramlar ile genişletilmesinin ise Schilling (1973a,b) ve Nelson (1983)' un çalışmaları ile olduğu vurgulanmaktadır (Ryan, 2011).

ANOM, çoğunlukla grup ortalamalarını genel ortalama ile karşılaştırmada kullanılmakla birlikte, gruplara ait oranları karşılaştırmada da kullanılabilmektedir. Ancak, yapılan literatür incelemesinde, yöntemin yaygın kullanılabilmesi noktasında, yeterince tanıtılamadığı düşünülerek, bu çalışmada, yöntemin bir uygulama ile birlikte tanıtılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmada uygulama materyali olarak, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Kalecik Bağcılık Araştırma İstasyonu'nda yetiştirilen 27 üzüm çeşidinin Mangan ve Magnezyum (Mg) değerleri kullanılmıştır. Bu değerler için önce çeşitlere göre tanımlayıcı istatistikler hesaplandıktan sonra, Tek Yönlü Varyans Analizi ve Ortalamaların Analizi yapılmıştır.

Yöntem

ANOM, grupların genel ortalamadan istatistik olarak önemli derecede farklı olup olmadığını belirlemek üzere, güven aralığı tipi bir yaklaşım sunar. Güven aralığının alt ve üst sınırlarına bakmak yerine, gruplardan hangisinin veya hangilerinin, önceden oluşturulan alt ve

üst karar çizgileri (sınırları) içerisinde yer aldığına bakılır. Bu karar çizgisi dışında yer alan gruplardan, üst karar çizgisinin üzerinde yer alanların genel ortalamadan istatistik olarak önemli derecede yüksek olduğu, alt karar çizgisinin altında kalanların ise önemli derecede düşük olduğu varsayılır.

Yöntemde, güven aralığı hesaplamasına benzer şekilde, Üst karar çizgisi (UKÇ, Upper decision line) ve Alt karar çizgisi (AKÇ, Lower decision line) hesaplanır. UKÇ ve AKÇ hesaplanmasında aşağıdaki eşitlik kullanılır.

$$\bar{\bar{X}} \mp h_{g,n_j}\sqrt{\frac{S_p^2\ (g-1)}{n}} \quad (j = 1, 2, \dots, g) \qquad (1)$$

Eşitlikte 1'de;

g; çalışmadaki grup sayısı,

n_j; j. gruptaki örnek genişliği,

n; Gruplarda gözlem sayısının eşit olması durumunda toplam gözlem sayısı,

$\bar{\bar{X}}$; Genel ortalama [$\bar{\bar{X}} = (\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \cdots + \bar{X}_g)/g$],

S_p^2 ; Toplanmış varyans $S_p^2 = (S_1^2 + S_2^2 + \cdots + S_g^2)$/g ve

h_{g,n_j}; g grup ve n_j eşit sayıda gözlem için Nelson *h* istatistiği kritik tablo değeridir.

Buradan Üst ve Alt karar çizgisi sırasıyla;

UKÇ = $\bar{\bar{X}} + h_{g,n_j}\sqrt{\frac{S_p^2\ (g-1)}{n}}$ ve AKÇ = $\bar{\bar{X}} - h_{g,n_j}\sqrt{\frac{S_p^2\ (g-1)}{n}}$

olarak hesaplanır.

ANOM' un uygulanabilmesi iki önşart veya varsayım gereklidir. Bunlardan birincisi grupların alındığı populasyonların yaklaşık olarak normal dağılım göstermesidir. İkincisi ise grup varyanslarının homojenliği önşartıdır. Örnek genişliğinin küçük olması durumunda, saçılım grafiği ya da diğer görsel teknikler ile önşartların sağlanıp sağlanmadığına karar vermek zor olabilir. Bunun yerine, veri setindeki merkezi eğilim ölçüleri ve varyasyon ölçülerine bakılarak da karar verilebilir.

Çalışmada yönteme ilişkin tüm istatistik hesaplamalar için MINITAB (ver:14) istatistik paket programı kullanılmıştır (Anonymous, 2003).

Bulgular ve Tartışma

Çalışmada ele alınan özellikler olan Mangan (Mn) ve Magnezyum (Mg) için çeşitlere göre tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları sırasıyla Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 1 ve Tablo 2'de görüldüğü üzere, yapılan Varyans analizi sonucunda, her iki özellik bakımından da çeşitler arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur. Buna göre farklı grupları belirlemek amacıyla Duncan çoklu karşılaştırma testi yapılmış ve test sonucunda farklı grupları belirlemek amacıyla harflendirme yapılmıştır. Mn bakımından genel ortalama 0.814 olarak bulunurken, Mg bakımından 0.833 olarak bulunmuştur. Mn için en yüksek ortalama, 1.760 ile Cardinal çeşidinde gözlenirken en düşük ortalama 0.395 ile Kabarcık çeşidinde gözlenmiştir.

Tablo 1. Mn için çeşitler göre tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

	Ort.	St. Sap.	Min.	Mak.	p
Alphonse Lavalleé	0.920 defgh	0.085	0.78	1.02	
Amasya Beyazı	0.700 jk	0.090	0.59	0.80	
Atasarısı	1.008 def	0.142	0.75	1.15	
Barış	1.065 cd	0.160	0.79	1.20	
Cardinal	1.760 a	0.200	1.40	1.90	
Çavuş	0.845 ghj	0.056	0.80	0.94	
Erenköy Beyazı	0.900 fgh	0.152	0.69	1.10	
Ergin Çekirdeksizi	0.295 m	0.070	0.19	0.39	
Gülüzümü	0.960 defgh	0.086	0.90	1.12	0.001
Hafızali	0.805 hj	0.117	0.63	0.90	
Hamburg Misketi	1.260 b	0.175	1.08	1.58	
İskenderiye Misketi	0.640 k	0.092	0.50	0.76	
Italia	0.398 m	0.114	0.23	0.50	
Kabarcık	0.395 m	0.080	0.26	0.49	
Kadın Parmağı	0.845 ghj	0.075	0.76	0.96	
Kalecik Karası	0.805 hj	0.115	0.67	0.94	
Karagevrek	0.610 k	0.075	0.48	0.68	

Kozak Siyahı	0.575 k	0.128	0.44	0.74	
Müşküle	0.645 k	0.134	0.46	0.76	
Perlette	0.985 defg	0.177	0.66	1.16	
Razakı	0.560 k	0.086	0.48	0.68	
Sultani Çekirdeksiz	1.180 bc	0.112	1.06	1.30	
Tekirdağ Çekirdeksizi	1.060 cde	0.096	0.90	1.18	
Tahannebi	0.410 m	0.101	0.29	0.50	
Uslu	0.970 defg	0.100	0.87	1.07	
Yalova İncisi	0.570 k	0.077	0.47	0.67	
Yuvarlak Çekirdeksiz	0.905 efgh	0.079	0.79	1.00	
Genel	0.814	0.329	0.19	1.90	

Farklı harfi alan çeşit ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p<0.05$).

Benzer şekilde Mg bakımından en yüksek ortalama 1.200 ile Gülüzümü çeşidinde gözlenirken, en düşük ortalama 0.341 ile Cardinal çeşidinde gözlenmiştir.

Mn için ortalamaların analizi sonucu elde edilen grafik Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1’ de görüldüğü üzere, Mn için 0.815 olan genel ortalama için Üst karar çizgisi, 0.963 ve Alt karar çizgisi de 0.666 olarak bulunmuştur.

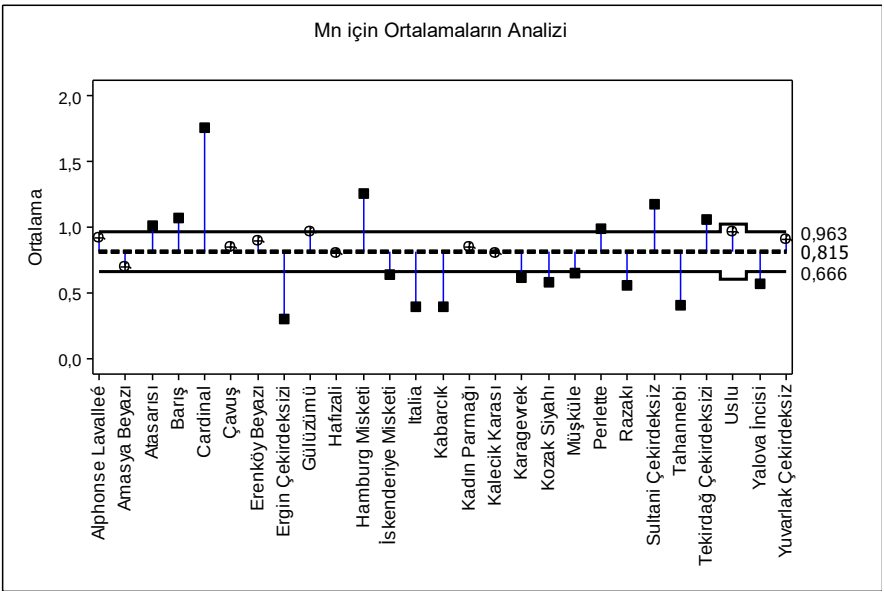
Tablo 2. Mg için çeşitlere göre tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

	Ort.	St. Sap.	Min.	Mak.	p
Alphonse Lavalleé	0.535 mno	0.079	0.45	0.65	0.001
Amasya Beyazı	0.825 efghj	0.103	0.70	0.95	
Atasarısı	1.110 ab	0.160	1.00	1.40	
Barış	0.905 cdefg	0.101	0.78	1.03	
Cardinal	0.341 p	0.066	0.25	0.45	
Çavuş	1.090 abcd	0.065	1.00	1.20	
Erenköy Beyazı	0.741 ghjk	0.115	0.60	0.90	
Ergin Çekirdeksizi	0.525 mnop	0.143	0.33	0.72	
Gülüzümü	1.200 a	0.225	1.00	1.60	
Hafızali	0.926 bcdefg	0.106	0.78	1.05	
Hamburg Misketi	1.005 abcde	0.167	0.80	1.30	
İskenderiye Misketi	0.810 efghj	0.175	0.50	0.95	
Italia	0.420 op	0.093	0.27	0.54	
Kabarcık	0.560 kmno	0.090	0.45	0.67	
Kadın Parmağı	0.965 bcdef	0.130	0.76	1.10	
Kalecik Karası	1.083 abcd	0.109	1.00	1.30	
Karagevrek	0.875 defgh	0.061	0.76	0.92	
Kozak Siyahı	1.100 abcd	0.317	0.70	1.60	
Müşküle	0.505 nop	0.103	0.40	0.66	
Perlette	1.045 abcd	0.174	0.78	1.22	
Razakı	0.670 jkmn	0.053	0.58	0.74	
Sultani Çekirdeksiz	1.005 abcde	0.272	0.60	1.40	
Tekirdağ Çekirdeksizi	1.080 abcd	0.172	0.90	1.40	
Tahannebi	1.053 abcd	0.090	0.96	1.20	
Uslu	0.700 hjkm	0.173	0.60	0.90	
Yalova İncisi	0.580 kmno	0.121	0.43	0.70	

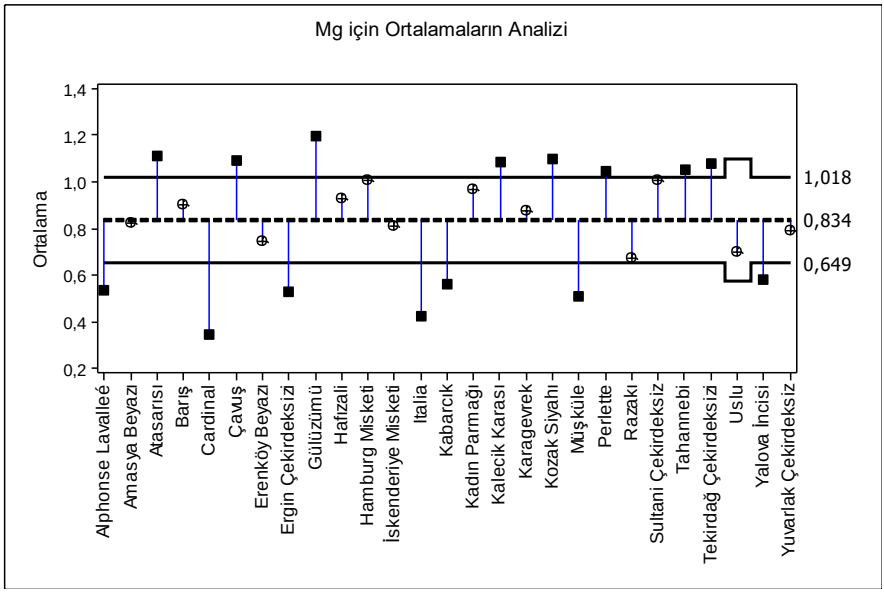
Yuvarlak Çekirdeksiz	0.790 fghj	0.086	0.68	0.90	
Genel	0.833	0.276	0.25	1.60	

Farklı harfi alan çeşit ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p<0.05$).

Buna göre Atasarısı, Barış, Cardinal, Hamburg Misketi, Sultani Çekirdeksiz ve Tekirdağ Çekirdeksizi üzüm çeşitleri Üst karar çizgisinin üzerinde, yani genel ortalamadan istatistik olarak önemli derecede farklı bulunmuştur. Benzer şekilde, Ergin Çekirdeksizi, İskenderiye Misketi, İtalya, Kabarcık, Karagevrek, Kozak Siyahı, Razakı, Tahannebi ve Yalova İncisi çeşitleri ise Alt karar çizgisinin altında yer almış ve böylece bu çeşitlerin de genel ortalamadan olan farkları istatistik olarak önemli bulunmuştur.



Şekil 1. Mn için ANOM grafiği



Şekil 2. Mg için ANOM grafiği

Mg için ortalamaların analizi sonucu elde edilen Şekil 2 incelendiğinde; genel ortalamanın 0.834, Üst karar çizgisinin, 1.018 ve Alt karar çizgisinin de 0.649 olduğu görülür. Buna göre Atasarısı, Çavuş, Gülüzümü, Kalecik Karası, Kozak Siyahı, Perlette, Tahannebi ve Tekirdağ Çekirdeksizi üzüm çeşitleri, Üst karar çizgisinin üzerinde yer almış ve bu çeşitlerin genel ortalamadan farkları istatistik olarak önemli bulunmuştur. Benzer şekilde, Alphonse Lavellee, Cardinal, Ergin Çekirdeksizi, İtalya, Kabarcık, Müşküle ve Yalova İncisi çeşitleri ise Alt karar çizgisinin altında yer almış ve bu çeşitlerin de genel ortalamadan olan farkları istatistik olarak önemli bulunmuştur.

ANOM, genel olarak Varyans analizi ile karşılaştırıldığında, Varyans analizi her bir grubun ortalamasını birbiriyle karşılaştırırken, ANOM, grup ortalamalarını genel ortalama ile karşılaştırır. ANOM, Varyans analizine alternatif ya da Varyans analizini tamamlayıcı bir analiz olarak düşünülebilir. Sayılarak elde edilen ve oransal olarak ifade edilen değişkenler için de kullanılır. Çoğunlukla tek faktörlü denemeler için kullanılmakla birlikte, Faktöriyel denemeler için de kullanılabilmektedir.

Pallmann (2016), ANOM'un korelasyonlu verilerde, iç içe ve hiyerarşik deneme düzenlerinde, tekrarlanan ölçümlü analizler gibi çok sevileri modeller ile Poisson ve Binom gibi sayılarak elde edilen verilerde kullanılabileceğini vurgulamış ve bütün bu

karşılaştırmalarda deneme başına hatanın alınarak karşılaştırmaların yapıldığını belirtmiştir. Benzer şekilde Jayalath ve Ng (2018) yaptıkları simülasyon çalışması ile ANOM'un sabit etkili modeller için ortalamaları ve varyansları karşılaştırmada güçlü bir yöntem olduğunu vurgulamışlardır. Bununla birlikte ANOM, varyansların homojenliğini test etme amaçlı da kullanılabilmekte ve MINITAB ve SAS gibi programlarda yer almaktadır.

Varyans analizine benzer şekilde, ANOM, faktör seviyeleri kategorik olduğunda iyi bir seçim olabilir. Faktör seviyelerinin sürekli olması durumunda ANOM yine de kullanılabilir olmakla birlikte, regresyon ya da cevap yüzeyi modellerinin kullanılması daha uygun bir yaklaşım olacaktır (Nelson ve ark. 2005).

Sonuç

Sonuç olarak, varyans analizi ile ANOM benzer sonuçlar vermekle birlikte; ANOM'un SAS ve MINITAB gibi paket programlarda yer alması, sonuçların basit grafiksel olarak sunulması ve böylece istatistikçi olmayan araştırmacılar tarafından da kolaylıkla anlaşılabilir ve yorumlanabilir olması nedeniyle rahatlıkla tercih edilebilir olduğu söylenebilir.

Teşekkür

Çalışmanın uygulama materyalini sağlayan, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Birhan KUNTER'e teşekkür ederim.

Kaynaklar

ANONYMOUS, (2003). MINITAB Release 14. Statistical Software. Minitab Inc. UK.

ANONYMOUS (2018) Analysis of Means (ANOM). wps.prenhall.com/wps/.../levine-smume6_topic_ANOM.pdf. Erişim tarihi: 10.10.2018

JAYALATH KP., ve NG, HGT. (2018) Analysis of means approach for random factor analysis, Journal of Applied Statistics, 54, 8, 1426-1446. 45:8,1426-1446,DOI: 10.1080/02664763.2017.1375083

NELSON, PR., PETER, S., WLUDYKA, PS., ve COPELAND, KAF. (2005), The Analysis of Means: A Graphical Method for Comparing Means, Rates, and Proportions, ASA-SIAM Series

on Statistics and Applied Probability, SIAM, Philadelphia, ASA, Alexandria, VA, USA, 260p.

PALLMANN, P. (2016) Analysis of means: Examples using package ANOM,

RYAN, TP. (2011) Statistical Methods for Quality Improvement. Third Edition. John Wiley and Sons, Inc., Publication Hoboken, New Jersey. USA. 687p.

ÇAPRAZ TABLOLARDA (KONTENJANS TABLOLARINDA) ÇOKLU FAKTÖR ANALİZİ

Sıddık KESKİN

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anablim Dalı, Kampüs-Van

ÖZ

Bu çalışmada, birden fazla çapraz tablonun birleştirilerek analiz edilmesinde kullanılan Çoklu faktör analizi (ÇFA) hakkında genel bilgi verilerek bir uygulama yapılmıştır. Çoklu faktör analizi, aynı deney üniteleri veya nesneler için oluşturulmuş çoklu çapraz tablonun birleştirilerek, eşzamanlı olarak analiz edilmesine imkan sağlayan çok değişkenli istatistik analiz yöntemidir. Çoklu faktör analizi, farklı değişken türlerini (sürekli ve kategorik) içeren birden fazla tablonun eş zamanlı olarak analiz edilmesini sağlayarak; gözlemler, değişkenler ve tablolar arasındaki ilişkileri genellikle iki boyutlu uzayda görsel olarak sunabilen bir analiz yöntemidir. Çoklu faktör analizinde, aynı tablo içerisindeki değişkenlerin aynı tipte olması gerekirken, farklı tablolarda aynı olma zorunluluğu yoktur. Yöntem, temel bileşenler analizi ile çoklu uyum analizinin birleşimi olarak sürekli ve kategorik değişkenlerin eşzamanlı analizinde kullanılabilmektedir. Çoklu faktör analizi, üç aşamalı olarak düşünülebilir. Birinci aşamada, tablolar içerdiği değişken tipine bağlı olarak Temel bileşenler analizine ya da Çoklu uyum analizine tabi tutulur ve her tablodaki veriler, kendi birinci tekil değerine (birinci özdeğerin karekökü) bölünerek normalize edilir. İkinci aşamada; her tablo birleştirilerek, genel matris (tablo) oluşturulur ve bu matris, Temel bileşenler analizine tabi tutulur. Üçüncü aşamada; iki boyutlu uzayda gösterilmek üzere, nesnelere ve değişkenlere ait faktör skorları hesaplanır. Sonuç olarak, çoklu faktör analizinin; karmaşık veri setlerini analiz edilebilmesi nedeniyle, değişken tipine göre esnek bir yöntem olduğu, sonuçları iki boyutlu uzayda grafiksel olarak göstererek, sonuçların kolay yorumlanabilir olmasını sağladığı ve bu nedenle de alternatifi olabilecek diğer yöntemlere göre avantajlı bir yöntem olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Özdeğer, çoklu faktöriyel analiz, çapraz tablo, inertia

Giriş

Bilimsel çalışmalarda, satır ve sütunda yer alan iki kategorik değişkenin seviyelerine göre düzenlenmiş ve her bir hücrede ilgili kategorik değişkenlerin seviyeleri için frekansların yer aldığı tablolar, çapraz tablo yada kontenjans tablosu olarak adlandırılır. Kontenjans tablolarında yer alan kategorik değişkenler arası ilişkiyi belirlemede en yaygın kullanılan istatistiklerden birisi de Ki-kare istatistiğidir. Ancak bu istatistik yalnızca, satırda yer alan kategorik değişken ile sütunda yer alan kategorik değişken arasındaki ilişkiyi, diğer bir ifade ile bu değişkenlerin birbirinden bağımsız olup olmadığın test eder. Birçok durumda ikiden fazla kategorik değişken arası ilişki ile birlikte bu değişkenlerin kategorileri arasındaki ilişkiler de incelenmek istenebilir. Bu durumda, çoklu uyum analizinin kullanımı uygun bir yaklaşımdır. Ancak bu analiz yöntemi için büyük örnekleme ihtiyaç vardır. Küçük örneklemler için de kullanılabilen analiz yöntemlerinden birisi Çoklu faktör analizidir. Çoklu faktör analizi, aynı deney üniteleri veya nesneler için oluşturulmuş birden fazla (çoklu) çapraz tablonun birleştirilerek, eşzamanlı olarak analiz edilmesine imkan sağlar. Bu analiz yöntemi, farklı değişken türlerini (sürekli ve kategorik) içeren birden fazla tablonun eş zamanlı olarak analiz edilmesini sağlayarak; gözlemler, değişkenler ve tablolar arasındaki ilişkileri genellikle iki boyutlu uzayda görsel olarak sunabilen bir analiz yöntemidir. Yöntem, özellikle duyusal analizlerde oldukça kullanışlı olmasına karşılık, bu yöntemin yeterince tanıtılamadığı ve bu nedenle de yeterince yaygın kullanılamadığı düşünülerek, bu çalışmada, analiz yöntemi hakkında genel bilgiler verilerek bir uygulama yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmada uygulama materyali olarak; A, B, C, D ve E olmak üzere herhangi bir gıdanın 5 markası veya çeşidi için; Renk, Tekstür, Tat-Lezzet ve Genel Kabul değişkenlerine ait 9'lu hedonik ölçeğe (1: Aşırı derecede beğenmeme, 2: Önemli ölçüde beğenmeme, 3: Çok beğenmeme, 4: Beğenmeme, 5: Nötr, 6: Az beğeni, 7: Beğeni, 8: Çok beğeni, 9: Aşırı derecede beğeni) göre 6 Eksper (Değerlendirici) tarafından verilen puanlar kullanılmıştır [Not: Veriler hipotetik (varsayımsal) veridir]. Altı eksper için elde edilen tablolar analiz için birleştirilmiştir. Beş marka için birinci ekspere ait puanlar Tablo 1' de verilmiştir

Tablo 1. Birinci ekspere ait puanlar

Gıda	Renk	Tekstür	Tat-Lezzet	Genel Kabul
A	7	7	7	7
B	5	5	5	5
C	6	5	6	6
D	6	6	6	6
E	6	8	8	8

Yöntem

Çoklu faktör analizi, birden fazla çapraz tabloyu eşzamanlı olarak analiz ederek, gözlemler, nesneler ve değişkenler arası ilişkiyi grafiksel olarak sunar (Escofier and Pagès, 1994).

Yöntem, temel bileşenler analizi ile çoklu uyum analizinin birleşimi olarak sürekli ve kategorik değişkenlerin eşzamanlı analizinde kullanılabilmektedir (Anonymous, 2018). Çoklu faktör analizi, üç aşamalı olarak düşünülebilir. Birinci aşamada, tablolar içerdiği değişken tipine bağlı olarak, Temel bileşenler analizine ya da Çoklu uyum analizine tabi tutulur ve her tablodaki veriler, kendi birinci tekil değerine (birinci özdeğerin karekökü) bölünerek normalize edilir. İkinci aşamada, her tablo birleştirilerek genel matris (tablo) oluşturulur ve bu matris, Temel bileşenler analizine tabi tutulur. Üçüncü aşamada; iki boyutlu uzayda gösterilmek üzere, nesnelere ve değişkenlere ait faktör skorları hesaplanır. (Abdi ve ark.,2013).

Birim matris **I** ile, birim vektör **1** ile, transpoz **T** ile ve invers **-1** ile gösterildiğinde, karesel matrise de diagonal elementler yerleştirildiğinde, bir matrsin izi bu diagonal elemanların toplamı olarak hesaplanabilir. Aynı gözlemler üzerinde toplanmış veri setleri, bir tablo olarak, $IxJ_{|k|}$ boyutlu veri matrisinde gösterilebilir. Burada I, k'ıncı tablo için nesne sayısını, J de (toplam) değişken sayısını göstermektedir ($J = \Sigma\ J_{|k|}$). Her veri matrisi genel olarak bir ön işlem sürecine (merkezileştirme ya da normalleştirme) tabi tutulur ve bu işleme tabi tutulan veri matrisleri analizde kullanılır. $\mathbf{m_i}$ kitleyi gösterdiğinde, kitle vektörü **m** ile bunlardan oluşan matris **M** ile gösterilir M=diag{m}. Her X_k veri matrisi için bunlar vektörel çarpım ile ilişkilendirilir. Vektörel çarpımlar toplamı matrisi bu tablo için gözlemler arasındaki ilişkinin şeklini ifade eder. X matrisinin tablo yapısı gereği çarpımlar toplamı matrisi; XX^T olarak ifade edilir.

Tekil değer ayrışımı: Herhangi bir verilen IxJ boyutlu X matrisi için tekil değer ayrışımı, bu matrisin üç matrise ayrışımı olarak ifade edilir.

$X=U\Gamma V^T$ ($U^TU=V^TV=I$).

Burada U matrisi normalize edilmiş L matrisinin tekil değer vektörleri ile soldan çarpımıdır. V matrisi ise yine L matrisinin normalize edilmiş sağdan çarpımıdır. Γ tekil değerleri L olan LxL boyutlu diagonal matristir. U ve V matrisleri ortogonal matristir (Yani $U^TU=V^TV=I$).

Tekil değer ayrışımı aynı zamanda U matrisi olarak bilinen XX^T matrisinin özdeğer ayrışımı ile V ise X^TX ise V matrisinin özdeğer ayrışımı ile ilişkilidir. Tekil değerler bu matrislerin özdeğerlerinin kareköküdür. Tekil değerler en küçük kereler mantığında olduğu gibi orijinal matrislerin daha düşük ranklı matrislerle en iyi şekilde yeniden oluşturulmasını sağlarlar (Abdi ve ark., 2013). Özdeğerlerden yararlanılarak bulunan özveltörler, kategorilerin iki boyutlu uzayda gösteriminde kullanılır.

Bulgular ve Tartışma

Çalışmada ele alınan 5 gıda markası (çeşidi) için 4 özellik (değişken) bakımından 6 eksper tarafından verilen puanlar kullanılarak yapılan analiz sonucunda, birinci ve ikinci boyutları temsil eden iki faktöre ait özdeğerler ve açıklanan varyans oranları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Faktörlere ait özdeğerler ve açıklanan varyans oranları

	F1	F2
Özdeğer	2,60	0,88
Açıklanan varyans (%)	65,04	21,88
Eklemeli açıklanan varyans	65,04	86,92

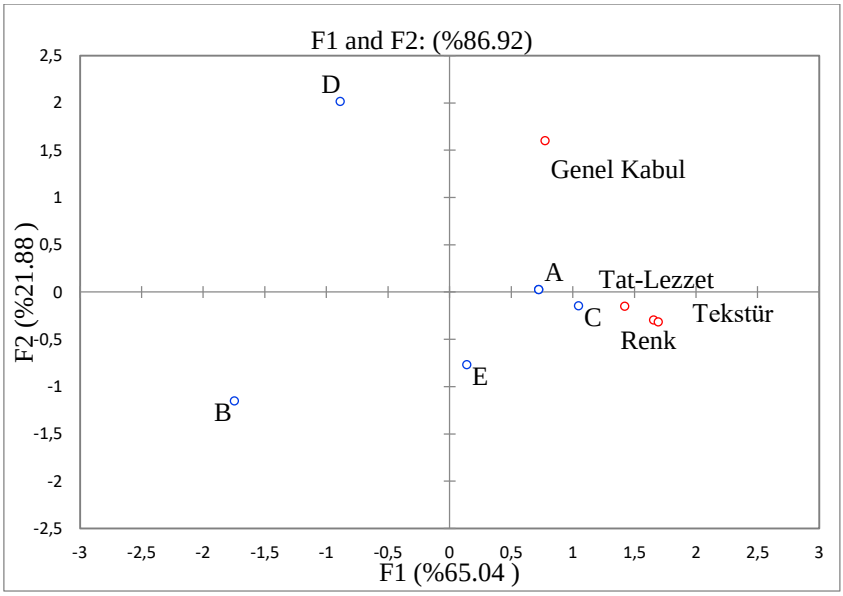
Tablo 2' de görüldüğü üzere; birinci boyut, 2.60 özdeğer ile toplam varyasyonun yaklaşık % 65'ini açıklarken, ikinci boyut, 0.88 özdeğer ile %22'sini açıklamıştır. İki boyutun birlikte varyans açıklama oranları ise %86.92 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, toplam varyasyondaki %13.08'lik kayıp göz ardı edilerek, Çoklu faktör analizi ile boyut indirgemesi yapılıp, değişkenler (özellikler) ile gıda çeşitleri arası ilişki iki boyutlu uzayda gösterilebilir.

İki boyuta yapılan indirgeme sonucunda, faktör yükleri, diğer bir ifade ile boyutlar ile değişkenler arasındaki korelasyonlar, Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3' te görüldüğü üzere, 4 özelliğin tamamı birinci boyut ile pozitif korelasyonlu iken, Genel Kabul dışındaki diğer özellikler ikinci boyut ile negatif korelasyonlu olmuştur.

Tablo 3. Faktörler ile değişkenler arası korelasyonlar (Faktör yükleri)

	F1	F2
Renk	0.931	-0.166
Tekstür	0.952	-0.178
Tat-Lezzet	0.799	-0.085
Genel Kabul	0.436	0.899

Özellikler ile gıda çeşitleri arasındaki ilişkinin iki boyutlu uzayda konfigürasyonu Şekil 1' de verilmiştir. Şekil 1' de görüldüğü üzere, 5 gıda çeşidinden A, C ve E çeşitleri özellikler ile yakın ilişkili bulunurken, B ve D çeşitleri, birinci boyuta göre negatif ilişkili bulunmuştur. Buna göre 4 özellik bakımından A, C ve E çeşitlerinin eksperler tarafından beğenilmiştir. Ancak, B ve D çeşitleri, varyasyonun %65'ini açıklayan birinci boyuta göre özelliklerin tamamı ile ve diğer 3 çeşitle negatif korelasyonludur ve eksperler tarafından tercih edilememiştir.



Şekil 1. Özellikler ile gıda çeşitleri arasındaki ilişkinin iki boyutlu uzayda konfigürasyonu

Çoklu faktör analizi (ÇFA), aynı zamanda çoklu faktöriyel analiz olarak da bilinmekte olup, temel bileşenler analizinin genişletilmiş hali olarak düşünülebilir. Aynı nesnelerden, farklı değerlendiriciler veya yöntemlere göre elde edilen veri kümeleri için kullanılabileceği gibi aynı değişken ve nesneler kümesinden farklı zamanlarda yapılan ölçümler için kullanılabilir.

Çoklu faktör analizi, değişkenlerin sürekli değişken olması durumunda faktör analizine benzer şekilde işlem yaparken, değişkenlerin kategorik olması durumunda çoklu uyum analizine benzer işlem yapmaktadır (Pages, 2004).

Uygulamada ilgilenilen değişkenlerin sürekli değişkenler olması durumunda temel bileşenler yaklaşımı olarak faktör analizi kullanılırken, kategorik olması durumunda çoklu uyum analizi kullanılabilmektedir. Ancak değişkenlerin karışık yapıda olması durumunda bazı alternatif yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlardan birisi sürekli değişkenlerin de katergorize edilerek çoklu uyum analizinin kullanılması olarak düşünülse de sürekli değişkenlerin kategorize edilmesi bilgi kaybı olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, özellikle veri setinin küçük olması durumunda çoklu faktör analizinin kullanılması önerilebilir.

Sonuç

Sonuç olarak, çoklu faktör analizi; karmaşık veri setlerini analiz edilebilmesi nedeniyle, değişken tipine göre esnek bir yapıya sahiptir. Ayrıca bu analiz yönteminin, sonuçları iki boyutlu uzayda grafiksel olarak göstererek, sonuçların kolay yorumlanabilir olmasını sağladığı ve bu nedenle de alternatifi olabilecek diğer yöntemlere göre avantajlı olduğu söylenebilir.

Kaynaklar

ANONYMOUS, (2018). XLSTAT statistical software, Addinsoft.

ABDİ, H., WİLLİAMS, LJ., ve VALENTİN, D. (2013). Multiple factor analysis: principal component analysis for multitable and multiblock data sets. WIREs Comput Stat 2013. doi: 10.1002/wics.1246.

ESCOFIER, B., ve PAGES, J. (1994). Multiple factor analysis (AFMULT package) Computational Statistics & Data Analysis 18 (1994) 121-140.

PAGÈS, J. (2004) Multiple Factor Analysis: Main Features and Application to Sensory Data, Revista Colombiana de Estadistica, 27 (1): 1-26.

REGRESYON ANALİZİNDE HELMERT VE TERS HELMERT KODLAMA

Sıddık KESKİN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD. Tuşba-Van

skeskin@yyu.edu.tr

ÖZ

Bu çalışmada, regresyon analizinde, sıralı (ordinal) değişkenlerin çoklu regresyon analizi modeline dahil edilmesinde kullanılan Helmert ve Ters Helmert kodlama tiplerine değinilerek bir uygulama yapılmıştır. Uygulamada yaygın olarak kullanılan standart regresyon analizinin en önemli ön şartı, bağımlı değişkenin yanı sıra; modele dahil edilecek bağımsız değişkenlerin de sürekli değişken olmasıdır. Ancak uygulamalarda, çoğunlukla sıralı değişkenlerin de açıklayıcı değişken olarak modele dahil edilmesi istenebilir. Bu gibi durumunda, Helmert ve Ters Helmert kodlama tipleri kullanılabilir. Helmert kodlamada; sıralı değişkenin herhangi bir seviyesi için bağımlı değişkenin ortalaması, bu seviyeden sonraki tüm seviyelerin genel ortalaması ile karşılaştırılır. Ters Helmert kodlama ise Helmert kodlamanın tersi olup, aynı zamanda fark kodlama olarak bilinir. Bu tip kodlamada, her bir seviye kendinden sonraki kalan seviyeler ile karşılaştırılmak yerine, kendinden önceki (kalan) seviyeler ile karşılaştırılır. Sıralı değişkenin herhangi bir seviyesi için bağımlı değişkenin ortalaması, bu seviyeden önceki tüm seviyelerin genel ortalaması ile karşılaştırılır. Helmert ve Ters Helmert kodlama tipleri; kategorik değişken için fazla bir anlam ifade etmeyip, sıralı değişken küçükten büyüğe yada büyükten küçüğe doğru sıralandığında anlamlı olmaktadır. Çalışmada yapılan uygulama sonucunda, sıralı değişkenin durumuna göre regresyon katsayılarının ve yorumlarının farklı olduğu gözlenmiştir. Sonuç olarak, sıralı bağımsız değişkenlerin modele dahil edilmek istenmesi durumunda; Helmert ve Ters Helmert kodlama tiplerinin kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sıralı değişken, kodlama, doğum ağırlığı, regresyon katsayısı

Giriş

Bilimsel çalışmalarda, araştırmacının bağımlı değişken olarak varsaydığı cevap değişkeni ile bağımsız değişken olarak varsaydığı

açıklayıcı değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi belirlemek üzere, gerekli olan eşitlikleri ve bu eşitliklerde yer alan katsayıların yorumlanma sürecini kapsayan analiz, Çoklu regresyon analizi olarak adlandırılır. Çoklu regresyon analizinde, herhangi bir bağımlı değişkene ilişkin yapılacak tahminler için kurulacak regresyon modelinde, modelin bağımlı değişkeni iyi bir şekilde tahmin etmesi istenir.

Çoklu regresyon modelinde, modele dahil edilen açıklayıcı değişkenler genel olarak sürekli değişkenlerdir. Birçok durumda, kategorik ve sıralı (ordinal) değişkenlerin de modele dahil edilmesi, modelin uyum iyiliğinin artırılması, tahminlerdeki hataların azaltılması ve olası birlikte etkilerin veya etkileşimlerin belirlenmesi açısından önemlidir. Ancak, transformasyon yapmadan, yada sonuçların yorumlanması için ekstra zaman harcamadan, bu değişkenlerin modele nasıl dahil edileceği önemli bir sorundur. Çoklu regresyon modeli için açıklayıcı değişkenlerin tümünün kategorik veya sürekli olduğu durumlar için farklı regresyon modelleri geliştirilmiştir. Ancak, sıralı değişkenlerin kategorik ve sürekli değişkenlerle birlikte çoklu regresyon modeline dahil edilebilirliği konusundaki yöntemler oldukça sınırlıdır ve de yaygın değildir. Bu nedenle çalışmada, sıralı değişkenlerin çoklu regresyon modeline dahil edilmesinde kullanılan Helmert ve Ters Helmert Kodlama yöntemleri hakkında genel bilgiler verilerek, özellikleri tanıtılmış ve aralarındaki ilişkiye değinilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmada uygulama materyali olarak; 150 doğum yapmış kadından Bebek doğum ağırlığı (Y, kg) ve Parite (X: 1, 2, 3, 4) değişkenleri için hipotetik (varsayımsal) veriler kullanılmıştır.

Yöntem

Standart çoklu regresyon analizinde; bağımlı (cevap) değişken ile bağımsız (açıklayıcı) değişkenler arasındaki regresyon modeli

$$Y_i = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \ldots + b_kX_k + e_i = a + \Sigma b_jX_j + e_i \qquad (1)$$

olarak yazılır. (1) no'lu eşitlikte;

Y_i; i. bireyin bağımlı değişken için aldığı değeri,

a; regresyon sabitini

b_k; k. değişken için regresyon katsayısını ve

e_i; i. bireye ait rasgele hatayı göstermektedir.

Bu modelde yer alan katsayılar, En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile çözülmektedir.

Helmert kodlama: Helmert kodlama, modele dahil edilecek açıklayıcı değişkenin küçükten büyüğe doğru yada büyükten küçüğe doğru sıralı olması durumunda kullanılmaktadır. Kategorik değişkenler için de kullanılmakla birlikte, bu değişkenler için herhangi bir anlam ifade etmemektedir. Bu tip kodlamada; sıralı değişkenin herhangi bir seviyesi için bağımlı değişkenin ortalaması, bu seviyeden sonraki tüm seviyelerin genel ortalaması ile karşılaştırılır (Anonymous, 2018).

Sıralı yada kategorik değişkenin seviye sayısı "g" ile gösterildiğinde; g adet seviye içeren herhangi bir sıralı değişken için Helmert kodlamanın genel formu Tablo 1 de verilmiştir (Darlington ve Hayes, 2017).

Tablo 1. Helmert kodlama için genel form

Sıralama	H_1	H_2	H_3	…	H_{g-1}
1	(g-1)/g	0	0	…	0
2	-1/g	(g-2)/(g-1)	0	…	0
3	-1/g	-1/(g-1)	(g-3)/(g-2)	…	0
. . .					
(g-1)	-1/g	-1/(g-1)	-1/(g-2)		1/2
g	-1/g	-1/(g-1)	-1/(g-2)		-1/2

Tablo 1' de görüldüğü üzere; g adet seviye içeren herhangi bir sıralı değişken için "g-1" adet yeni değişken oluşturulmaktadır. Bu değişkenlerden H_1' de; birinci seviyenin ortalaması kendisinden sonra gelen 2'inci, 3'üncü ve 4'üncü seviyelerin ortalaması ile karşılaştırılırken, H_2' de; ikinci seviyenin ortalaması, kendisinden sonra gelen 3'üncü ve 4'üncü seviyelerin ortalaması ile karşılaştırılmaktadır. Son olarak H_3' te ise 3'üncü seviyenin ortalaması 4'üncü seviyenin ortalaması ile karşılaştırılmaktadır. Buna göre 4 seviye içeren parite değişkeni için Helmert kodlama ve ortalamalar Tablo 2'de verilmiştir.

Ters Helmert kodlama: Ters Helmert kodlama, Helmert kodlamanın tersidir. Bu tip kodlamada; kategorik değişkenin herhangi bir seviyesi için bağımlı değişkenin ortalaması, bu seviyeden önceki tüm seviyelerin genel ortalaması ile karşılaştırılır. Helmert kodlamada olduğu gibi Ters Helmert kodlama da, kategorik değişkenler için pek fazla bir anlam ifade etmezken, seviyeleri küçükten büyüğe doğru yada büyükten küçüğe doğru sıralanan sıralı değişkenler için anlamlı olur (Anonymous, 2018).

Tablo 2. Dört seviyeli parite değişkeni için Helmert kodlama

Parite	H_1 (1 ile sonrakiler)	H_2 (2 ile sonrakiler)	H_3 (3 ile sonrakiler)	Eşitlik
1	3/4	0	0	$\bar{Y}_1 = b_0 + \frac{3}{4}b_1$
2	-1/4	2/3	0	$\bar{Y}_2 = b_0 - \frac{1}{4}b_1 + \frac{2}{3}b_2$
3	-1/4	-1/3	1/2	$\bar{Y}_3 = b_0 - \frac{1}{4}b_1 - \frac{1}{3}b_2 + \frac{1}{2}b_3$
4	-1/4	-1/3	-1/2	$\bar{Y}_4 = b_0 - \frac{1}{4}b_1 - \frac{1}{3}b_2 - \frac{1}{2}b_3$

Sıralı yada kategorik değişkenin seviye sayısı “g” ile gösterildiğinde; g adet seviye içeren herhangi bir sıralı değişken için Ters Helmert kodlamanın genel formu Tablo 3’te verilmiştir (Darlington ve Hayes, 2017).

Tablo 3. Ters Helmert kodlama için genel form

Sıralama	TH_1	TH_2	TH_3	…	H_{g-1}
1	-1/2	-1/(g-1)	-1/(g-2)	…	-1/g
2	1/2	-1/(g-1)	-1/(g-2)	…	-1/g
3	0	(g-3)/(g-2)	-1/(g-2)	…	-1/g
. . .					
(g-1)	0	0	(g-2)/(g-1)		-1/g
g	0	0	0		(g-1)/g

Tablo 3' te görüldüğü üzere; g adet seviye içeren herhangi bir sıralı değişken için "g-1" adet yeni değişken oluşturulmaktadır. Bu değişkenlerden H_1' de; ikinci seviyenin ortalaması kendisinden önce gelen birinci seviyenin ortalaması ile karşılaştırılırken, H_2' de; üçüncü seviyenin ortalaması, kendisinden önce gelen 1'inci ve 2'nci seviyelerin ortalaması ile karşılaştırılmaktadır. Son olarak H_3' te ise 4'üncü seviyenin ortalaması kendisinden önce gelen 1'inci, 2'inci ve 3'üncü seviyelerin ortalaması ile karşılaştırılmaktadır. Dört seviye içeren parite değişkeni için Ters Helmert kodlama ve ortalamalar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Dört seviyeli parite değişkeni için Ters Helmert kodlama ve ortalamalar

Parite	TH_1 (1 ile sonrakiler)	TH_2 (2 ile sonrakiler)	TH_3 (3 ile sonrakiler)	Eşitlik
1	-1/2	-1/3	-1/4	$\bar{Y}_1 = b_0 - \frac{1}{2}b_1 - \frac{1}{3}b_2 - \frac{1}{4}b_3$
2	1/2	-1/3	-1/4	$\bar{Y}_2 = b_0 + \frac{1}{2}b_1 - \frac{1}{3}b_2 - \frac{1}{4}b_3$
3	0	2/3	-1/4	$\bar{Y}_3 = b_0 + \frac{2}{3}b_2 - \frac{1}{4}b_3$
4	0	0	3/4	$\bar{Y}_4 = b_0 + \frac{3}{4}b_3$

Çalışmada, doğum ağırlığı (kg) değişkeni bağımlı değişken (cevap değişkeni), parite değişkeni ise açıklayıcı değişken olarak alınmış ve regresyon analizi yapılmıştır. Hesaplamalar için SPSS (ver: 21) istatistik paket programı kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Helmert kodlamada regresyon sabiti genel ortalamadır. Bağımlı değişken olarak alınan Doğum ağırlığı için pariteye göre tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları Tablo 5'te, Varyans analizi sonuçları ise Tablo 6' da verilmiştir. Tablo 6' da görüldüğü üzere, varyans analizi sonuçları ile regresyon analizi sonuçları aynı bulunmuştur. Her ikisinde de Doğum ağırlığı için pariteye göre kurulan model, istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 5. Genel tanımlayıcı istatistikler

	N	Ort.	St. Sap.	St. Hata	Min.	Mak.
1	67	2.276	0.829	0.101	0.80	3.85
2	52	2.492	0.869	0.121	1.06	4.00
3	30	3.172	0.636	0.116	1.50	4.00
4	13	3.662	0.625	0.174	1.70	4.10
Genel	162	2.622	0.906	0.071	0.80	4.10

Farklı harfi alan gruplar arası fark önemlidir ($p<0.05$).

Paritenin seviyelerini karşılaştırmak için kullanılan Helmert kodlamaya göre oluşturulan H_1, H_2 ve H_3 değişkenlerine ait katsayılardan, H_3 dışında, regresyon sabiti ile birlikte, diğer katsayılar istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 6. Varyans ve regresyon analizi sonuçları

	Varyans analizi						Regresyon analizi				
Var. Kay.	Kar. Top.	Ser. Der.	Kar. Ort.	F	p		Kar. Top.	Ser. Der.	Kar. Ort.	F	p
Gr. Arası	32.00	3	10.66	16.79	.01	Regr.	32.00	3	10.66	16.79	0.01
Gr. İçi	100.38	158	0.64			Hata	100.38	158	.64		
Genel	132.39	161				Genel	132.39	161			

Tablo 7. Helmert kodlama için regresyon analizi sonuçları

	Regr. Kats.	St. Hata	t	p	Ortalamalar
Sabit	2.90	0.07	38.29	0.001	$\bar{Y}_1 = 2.9 + \frac{3}{4}(-0.833)$=2.275
H_1	-0.83	0.14	-6.10	0.001	$\bar{Y}_2 = 2.9 - \frac{1}{4}(-0.833) + \frac{2}{3}(-0.934) = 2.492$
H_2	-0.93	0.17	-5.36	0.001	$\bar{Y}_3 = 2.9 - \frac{1}{4}(-0.833) - \frac{1}{3}(-0.934) + \frac{1}{2}(-0.492) = 3.172$
H_3	-0.49	0.27	-1.85	0.065	$\bar{Y}_4 = 2.9 - \frac{1}{4}(-0.833) - \frac{1}{3}(-0.934) - \frac{1}{2}(-0.492) = 3.662$
R^2 = %24.2					

Buna göre, paritesi 1 olan kadınlardan, doğan bebeklerin doğum ağırlığı ortalaması, paritesi 2, 3 ve 4 olan kadınlardan doğan bebeklerin ortalama doğum ağırlığından 0.83 kg veya 830 g daha düşüktür. Diğer bir ifade ile 2' nci, 3'üncü ve 4'üncü sırada doğan bebeklerin ortalama doğum ağırlığı, ilk sırada doğan bebeklerin ortalama doğum ağırlığından 830 gr daha yüksektir. Benzer şekilde, 2'inci sırada doğan bebeklerin doğum ağırlığı ortalaması, 3 ve 4'üncü sırada doğan bebeklerin doğum ağırlığı ortalamasından 930 g daha düşüktür. Üçüncü ve 4'üncü sırada doğan bebeklerin doğum ağırlıkları arasında gözlenen 490 g lık fark ise istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Ters Helmert kodlama için yapılan analiz sonuçları ise Tablo 8' de verilmiştir. Tablo 8' de görüldüğü üzere, TH1 değişkenine ait katsayı dışında, regresyon sabiti ile birlikte, diğer katsayılar istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 8. Ters Helmert kodlama için regresyon analizi sonuçları

	Regr. Kats.	St. Hata	t	p	Ortalamalar
Sabit	2.90	0.07	38.29	0.001	$\bar{Y}_1 = 2.9 - \frac{1}{2}(0.216) - \frac{1}{3}(0.780) - \frac{1}{4}(1.021) = 2.276$
TH1	0.22	0.14	1.46	0.145	$\bar{Y}_2 = 2.9 + \frac{1}{2}(0.216) - \frac{1}{3}(0.780) - \frac{1}{4}(1.021) = 2.492$
TH2	0.78	0.16	4.65	0.001	$\bar{Y}_3 = 2.9 + \frac{2}{3}(0.780) - \frac{1}{4}(1.021)$
TH3	1.02	0.23	4.39	0.001	$\bar{Y}_4 = 2.9 + \frac{3}{4}(1.021) = 3.662$
R^2 = %23.8					

Buna göre, paritesi 4 olan kadınlardan, doğan bebeklerin doğum ağırlığı ortalaması, paritesi 1, 2 ve 3 olan kadınlardan doğan bebeklerin ortalama doğum ağırlığından 1.02 kg veya 1020 g daha yüksektir. Benzer şekilde, 3'ünci sırada doğan bebeklerin doğum ağırlığı ortalaması, 2 ve 1'inci sırada doğan bebeklerin doğum ağırlığı ortalamasından 780 g daha yüksektir. Birinci ve 2'inci sırada doğan bebeklerin doğum ağırlıkları arasında gözlenen 220 g lık fark ise istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Sıralı değişkenin seviyeleri için herhangi bir seviyenin, kendisinden önce veya sonra gelen tüm seviyelerin ortalaması ile karşılaştırılmak istendiği araştırmalarda Helmert ve Ters Helmert kodlamada yöntemi rahatlıkla tercih edilebilir. Diğer yandan, Darlington ve Hayes (2017), Helmert kodlama yönteminin Kontrol grubu ile deneme gruplarından oluşan çalışmalarda da kullanılabileceğini belirtmiştir. Ancak yöntemin kullanılabilmesi için değişkenin seviye sayısı ve örneklem büyüklüğü ilgili belirgin bir öneri yoktur. Sero (2018) örneklem büyüklüğünün ve sıralı değişkenin seviye sayısının kodlamalar üzerine etkili olabileceğini belirtirken, etkinin yönü ile ilgili açık bir bilginin olmadığını vurgulamıştır.

Sıralı açıklayıcı değişken ile birlikte, sürekli açıklayıcı değişkenlerin modele dahil edilmesi durumunda, sıralı değişkenin seviyelerine ilişkin katsayılarda belirgin bir değişiklik olmamaktadır.

Sonuç olarak, sıralı bağımsız değişkenlerin modele dahil edilmek istenmesi durumunda; Helmert ve Ters Helmert kodlama tiplerinin kullanılabileceği söylenebilir.

Kaynaklar

ANONYMOUS (2018). UCLA, Institute for Digital Research and Education, Erişim tarihi 01.11.2018. https://stats.idre.ucla.edu/r/library/r-library-contrast-coding-systems-for-categorical-variables/

DARLINGTON RB ve HAYES AF (2017). Regression Analysis and Linear Models Concepts, Applications, and Implementation. The Guilford Press. A Division of Guilford Publications, Inc. 370 Seventh Avenue, Suite 1200, New York, NY 10001, USA, 689p.

SERO, BN (2018). Relative performance of popular coding structures for contrasts analysis. Master of Science in Statistics, major Biostatistics, University of Abomey-Calavi, Faculty of Agronomic Sciences, 46p, Benin.

DOKU OKSİJEN SATURASYONU ÖLÇÜMÜ İÇİN YENİ BİR OPTİK SİSTEMİN GELİŞTİRİLMESİ

DEVELOPMENT OF THE NOVEL OPTICAL SYSTEM FOR MEASURING TISSUE OXYGEN SATURATION

Aslınur Sırcan-Küçüksayan[*] - Ahmet Kürşad Sırcan[**]

Ertan Küçüksayan[***]

[*]Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik A.D.
[**]Antalya Bilim Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği
[***]Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya A.D.

ABSTRACT

Tissue oxygen saturation (StO_2) is known as quite useful parameter for medical applications. Tissue oxygenation is important for viability of tissue. The objective of this study is to develop an optical system that provides real-time and continuous measurement of tissue oxygen saturation. This novel optical system consists of two LEDs which enable to emission in 760 nm - 800 nm and a photodiode which capable of measuring the intensity of the light reflected from the tissue. LEDs light with two different wavelengths were sent to the tissue. We measured the average light intensity reflected from the tissue by the embedded software in electronic equipment. Later, using average light intensities, oxygen saturation was calculated and shown on LCD screen. The novel optical system applied visible/near-infrared rays to non-invasively measure the oxygen saturation of hemoglobin in tissue located under the sensor probe. The optical system to measure tissue oxygen saturation has potential to improve bedside monitoring device for assessing tissue viability.

Keywords: optical system, tissue oxygen saturation, tissue viability

ÖZET

Doku oksijen saturasyonu (StO_2) tıbbi uygulamalar için oldukça kullanışlı bir parametre olarak bilinir. Doku oksijenasyonu, dokunun canlılığı için önemlidir. Bu çalışmanın amacı, doku oksijen saturasyonunun gerçek zamanlı ve sürekli ölçümünü sağlayan bir optik sistem geliştirmektir. Bu yeni optik sistem, 760 nm - 800 nm'de emisyon yapan iki LED'den ve dokudan yansıyan ışık şiddetini

ölçebilen bir fotodiyottan oluşmaktadır. İki farklı dalga boyunda LED ışık dokuya gönderildi. Dokudan yansıyan ortalama ışık şiddeti sistemdeki gömülü yazılım tarafından ölçüldü. Daha sonra ortalama ışık şiddetini kullanarak, oksijen saturasyonu hesaplandı ve LCD ekranda gösterildi. Bu yeni optik sistem, sensör altında bulunan dokudaki hemoglobin oksijen saturasyonunu invazif olmayan şekilde ölçmek için görünür/yakın kızılötesi ışık kullandı. Doku oksijen saturasyonunu ölçen bu optik sistem, doku canlılığını değerlendirmek için hasta başı monitörü olarak geliştirme potansiyeline sahiptir.

Anahtar kelimeler: optik sistem, doku oksijen saturasyonu, doku canlılığı

GİRİŞ

1. Oksijen Saturasyonu

Oksijen saturasyonu metabolizmanın anahtar bileşenlerinden biridir (A. Sircan-Kucuksayan, Uyuklu, & Canpolat, 2015). Oksijenin % 97'i eritrosit içinde % 3'lük kısmı ise plazmada çözünmüş olarak taşınır. Eritrositlerin yaklaşık %35'i hemoglobinden oluşur (Anthea et al., 1993). Oksijen hemoglobinde bulunan hem grubunun merkezindeki bir demir iyonuna bağlanır (Bezkorovainy & Rafaelson, 1996). Demir iyonuna oksijen molekülünün bağlandığı hemoglobin formuna oksihemoglobin (HbO_2), bağlanmadığı formuna deoksihemoglobin (Hb) denir (A. Sircan-Kucuksayan, Uyuklu, & Canpolat, 2014). Hemoglobindeki her bir hem grubundaki demir iyonu bir O_2 molekülü bağlayabilir. Hemoglobin, dört hem grubundan dolayı dört molekül O_2 bağlayabilir. Böylece dört demir merkezi içeren bir hemoglobin molekülü toplam dört oksijen molekülü taşıyabilir. Bu %100 saturasyonda olduğu anlamına gelir. Kan oksijen saturasyonu (SO_2); oksihemoglobin konsantrasyonunun ($cHbO_2$) ve deoksihemoglobin konsantrasyonuna (cHb) bağlıdır:

$$\%SO_2 = \frac{cHbO_2}{cHbO_2 + cHb} x100 \qquad \textbf{Eşitlik-1}$$

1.1. Arter Oksijen Saturasyonu:

Arter oksijen saturasyonu ($\%SaO_2$) ölçümleri hipoksik durumların belirlenmesi, müdahale edilmesi, oksijen tedavisinin endikasyonu ve hasta izleminde tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde önemlidir. Arter oksijen saturasyonu, arterden alınan kan örneği ile kan gazı ölçüm cihazında belirlenebilir. Kan gazı ölçümünün invazif olmasından dolayı daha az invazif, kolay, tekrarlanabilir, ucuz,

konforlu bir yöntem arayışı ile puls oksimetrelerin geliştirilmesini sağladı. Puls oksimetre, arteriyal oksijen saturasyonunun invazif olmayan bir şekilde, in vivo olarak ölçülmesine yarayan ve kalibrasyon gerektirmeyen bir araçtır (Giuliano & Higgins, 2005). Puls oksimetre pulsatil (arteriyel kan) sinyalin, nonpulsatil (venöz kan, kemik ve doku) sinyalden ayrılarak arter oksijen saturasyonunun hesaplanması prensibiyle çalışır (Hinkelbein, 2008). Dolayısıyla ölçülen bu değer arterin oksijen saturasyonu olup ölçüm bölgesindeki doku oksijenlenmesi hakkında bilgi içermez.

1.2. Ven Oksijen Saturasyonu

Venöz oksijen saturasyonu, dokulara oksijen sunumu ve oksijen tüketimi ile ilişkilidir. İki tür ven oksijen saturasyonu ölçümü yapılmaktadır: Pulmoner arterden miks venöz oksijen saturasyonu (SvO_2) ve superior vena cavadan santral venöz oksijen saturasyonu ($ScvO_2$). Ven oksijen saturasyonu ölçümü yapılabilmesi için katetere gereksinim duyulması nedeniyle klinik kullanılabilirliği yoğun bakım üniteleri ile sınırlıdır.

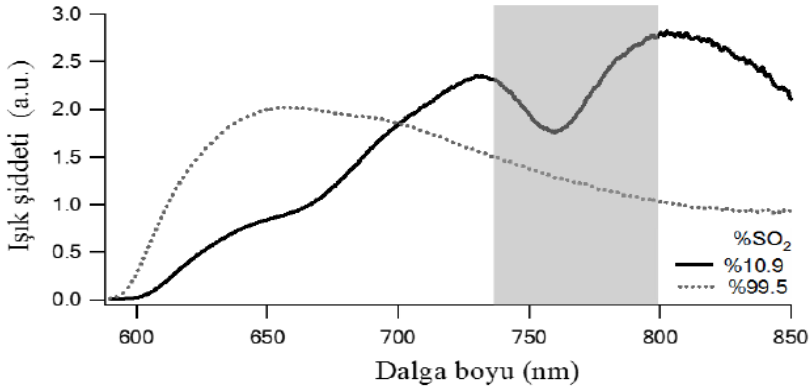
1.3. Doku Oksijen Saturasyonu

Dokuların oksijen ihtiyacı mikro dolaşım ağı ve oksijen saturasyonu ile kontrol edilir. Doku oksijen saturasyonu (StO_2) mikrodolaşıma sunulan oksijen ile doku tarafından kullanılan oksijen arasındaki dengeyi direkt olarak yansıtır. StO_2 ışığın gönderildiği dokunun mikrodolaşımındaki oksijenli hemoglobinin toplam hemoglobine oranının ölçümüdür ve mutlak bir değerdir (Swartz & Dunn, 2003).

Günümüzde yoğun bakımda yatan kritik hastaların tedavisinin yönlendirilmesinde hemodinamik monitörizasyon önemli rol oynamaktadır. Hemodinamik izlem kalp atım hızı, kan basıncı, kardiyak dolum basınçları, SaO_2 ve SvO_2 gibi parametreleri içermektedir. Ancak hemodinamik monitörizasyon ile sadece makrosirkülasyon değerlendirilmektedir. Hem altta yatan patofizyolojiye uygun tedavinin düzenlenmesinde hem de herhangi bir sorun ortaya çıkmadan koruyucu tedbirlerin alınabilmesi için mikrosirkülasyonun değerlendirilmesi gerekmektedir. StO_2 mikrosirkülasyonun değerlendirilmesinde önemli bir parametredir. Bazı hastalıklar lokal mikrovasküler modifikasyonlara yani StO_2 değişimine yol açar. Dolayısıyla StO_2 ölçümü ile mikro dolaşım bozukluğu olan dokular belirlenebilir ve doku canlılığı hakkında bilgi edinilebilir (Kucuksayan et al., 2014; Troitzsch, Moosdorf, & Vogt, 2011). Bu çalışmanın amacı, doku oksijen saturasyonunun gerçek zamanlı ve sürekli ölçümünü sağlayan bir optik sistem geliştirmektir.

YÖNTEM

Oksijen saturasyonu ile kanın ışığı absorpsiyonu oldukça değişir. Dolayısıyla dokudan geri yansıyan ışığın absorpsiyon bileşeni analiz edilerek doku oksijen saturasyonu belirlenebilir (Şekil 1).



Şekil 1. HbO_2 ve Hb Absorbsiyon Spektrumu

Daha önce yapılan çalışmalarda $\%StO_2$ değerinin Eşitik-2 ile hesaplanabileceği gösterilmiştir (A. Sircan-Kucuksayan et al., 2014).

$$\frac{I_{760}}{I_{790}} = 0.000664x\%StO_2 + 0.486 \qquad \textbf{Eşitlik-2}$$

Optik sistemden elde edilen I_{760}/I_{790} değerleri Eşitlik-2 de yerine konularak $\%StO_2$ değerleri hesaplandı. Optik sistemin tasarımı iki ana başlıktan oluşmaktadır: Elektronik ve Optik tasarım.

Elektronik tasarım:

1. Analog Sinyallerin Elde Edilmesi

Bu kısımda fotodiyot aracılığı ile elde edilen sinyaller Trans Impedence Amplifier (TIA) kullanılarak işlem yapılabilir elektronik sinyal haline dönüştürüldü.

2. Analog Sinyallerin Sayısallaştırılması

Anolog sinyallerin sayısallaştırılması iki temel işlem için gerekli kriterler kullanılarak gerçekleştirildi. Bunlar: örnekleme ve

kuantalama Örnekleme işlemi, analog bir işaret üzerinden, seçilen bir örnekleme frekansı ve örnekleme periyodu kadar aralıklı örneklerin alınması işlemidir. Kuantalama işlemi, analog bir işaretin en düşük değeri ile en yüksek değeri arasında eşit aralıklı basamaklar oluşturma işlemidir. Bu işlemde oluşturulan her basamağa bir sayısal değer atanır. Bu değerler, sayısal işaretin kaç bitlik değer olmasına göre değişmektedir. Sistem için örnekleme frekansı 1 kHZ olarak kullanılmıştır. Kuantalama işlemi ise 12 bitlik analog dijital çevirici kullanılarak yapılmıştır. Bu sayede 0,8 mV hassasiyetindedir

3. *Görüntüleme ve Kontrol Birimi*

Yapılan ön çalışmalar, hekimlerin görüşleri, mobilizasyon ve efektif kullanım açısından 7 inç ekran kullanıldı. Bu sebeple sistem tasarımında 800 x 400 çözünürlükte, 7 inç, rezistif dokunmatik panelli TFT ekran kullanıldı. Optik sistemde kullanılan TFT Ekran, SD hafıza kartı, Analog Digital sinyal dönüştürücü (A/D Converter) gibi çevresel donanımların ve diğer elektronik devre elemanlarının kontrolü için tek bir mikrodenetleyici (STM32F407VGT6) kullanıldı. Bu mikrodenetleyici ARM tabanlı mimarisi sayesinde düşük güç tüketimi, yüksek çalışma hızı, yüksek analog /dijital çözünürlüğü özellikleri sunmaktadır.

4. *Çıktı Oluşturma*

Sistem gerçek zamanlı olarak çalışmaktadır ancak geriye yönelik hasta takibinin sağlanması amacıyla tüm ölçüm parametrelerinin bir SD kart aracılığı ile saklanmaktadır. Bu sebeple 32 GB' a kadar veri depolanmasını destekleyen bir SD kart ünitesi sisteme dahil edilmiştir. SD karta veri yazma ve geriye yönelik verilerin okunması SDIO - 4 bit haberleşme protokolü ile sağlanmaktadır.

Optik Tasarım

Bu çalışmada klinikte kullanmak üzere tasarlanan optik sistem 760 nm ve 790 nm de emisyon yapan bir LED ile dokudan geri dönen ışığın şiddetini ölçen bir fotodiyottan oluşmaktadır. Dokuya 760 nm ve 790 nm dalga boyunda LED ışık göndermekte ve dokudan dönen ışık şiddeti fotodiyot ile ölçülmektedir. Daha sonra ölçülen ortalama ışık şiddetleri kullanılarak gömülü yazılımda oksijen saturasyonu hesaplanacak ve bir LCD göstergede verilecektir. Çalışmada tasarlanan olan optik sistemin sensörü 2 LED ve 1 fotodiyottan oluşmaktadır. Hastada ölçüm bölgesinin büyüklüğüne bağlı olarak birçok bölgeden aynı anda ölçüm alınarak bölgelere göre kaydedilecek ve ekrana yansıyacaktır. Normal bölgeden alınan ölçümler kontrol ölçümü olarak kaydedilecek ve takip edilen bölgenin doku oksijen saturasyonunun normale göre farkı da %fark olarak ekrana yansıtılacak.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada %StO_2 değerini in vivo olarak ölçmek için noninvasif ve gerçek zamanlı çalışan yeni bir optik sistem geliştirildi. Bu yöntemle dokularda mikrodolaşım bozukluğuna erken teşhis konularak, objektif takibi sağlanabilir. Bu çalışmada geliştirilen sistemin dokuların takibinde; hemen sonuç veren, sonucu kullanıcının tecrübesine bağlı olmadan objektif olarak belirleyebilen, hastaya hiçbir zarar vermeyen hasta başı monitörü olarak geliştirilme potansiyeli bulunmaktadır.

Bu çalışma Türkiye Bilimsel Ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir.

REFERANSLAR

Anthea, M. H. J. , McLaughin, C. W., Johnson, S., Warner, Q. M. , La Hart, D. , & Wright, J. D. (1993). *Human biology and health*: Prentice Hall.

Bezkorovainy, A., & Rafaelson, M. E. . (1996). *Consice Biochemistry*: Marcel Dekker Inc.

Giuliano, K. K., & Higgins, T. L. (2005). New-generation pulse oximetry in the care of critically ill patients. *American Journal of Critical Care, 14*(1), 26-37.

Hinkelbein, J. (2008). Pulse oximetry: Basic principles and applications in aerospace medicine. *Aviation Space and Environmental Medicine, 79*(4), 444-444. doi: 10.3357/Asem.86081.2008

Kucuksayan, A. S., Kucuksayan, E., Ozkan, O., Unal, K., Yilmaz, C., Ozkan, O., & Canpolat, M. (2014). Tissue Oxygen Saturation Measurements by Using Optical Fiber Spectroscopy: Assessment of Free Flap Perfusion. *2014 18th National Biomedical Engineering Meeting (Biyomut).*

Sircan-Kucuksayan, A. , Uyuklu, M., & Canpolat, M. (2014). Measuring Tissue Oxygen Saturation Using NIR Spectroscopy. *Biophotonics: Photonic Solutions for Better Health Care Iv, 9129*.

Sircan-Kucuksayan, A., Uyuklu, M., & Canpolat, M. (2015). Diffuse reflectance spectroscopy for the measurement of tissue oxygen saturation. *Physiological Measurement, 36*(12), 2461-2469.

Swartz, H. M., & Dunn, J. F. (2003). Measurements of oxygen in tissues: Overview and perspectives on methods. *Oxygen Transport to Tissue Xxiv, 530*, 1-12.

Troitzsch, D., Moosdorf, R., & Vogt, S. (2011). Importance of Real-Time Tissue Oximetry: Relationship to Muscle Oxygenation and Tissue Viability. *Journal of Surgical Research, 169*(1), 156-161.

BÜLLÖZ DERİ HASTALIKLARINDA HİSTOPATOLOJİK İNCELEME

Gülname Fındık Güvendi* - Hatice Beşeren - Yasemen Adalı*****

*Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Rize

**Kafkas Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kars

***Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale

Histopatolojik inceleme birçok hastalıkta olduğu gibi deri hastalıklarının tanısında da oldukça önemlidir. Deri biyopsilerine benign ve malign hastalıklarda başvurulmaktadır. Derinin benign hastalıkları grubunda yer alan büllöz hastalıkların ayırıcı tanısında histopatolojik incelemede rutin hematoksilen&eozin (H&E) kesitlerin yanısıra direkt immunfloresan inceleme (DİF) de uygulanmaktadır (1,2). Biz bu yazımızda derinin büllöz hastalıklarının histopatolojik bulgularını H&E ve DİF düzeyinde tanımlayarak özet bir kaynak oluşturmayı amaçladık.

Bül 0.5 cm'den büyük çaplı içi sıvı dolu kabarcık anlamına gelmektedir. Bül oluşum mekanizması kabaca 3 ayrı patofizyolojik mekanizma ile açıklanabilir: intersellüler sıvı artışı, intrasellüler sıvı artışı ve hücreler arası bağların hasarı. Derinin ekzema gibi enflamatuar hastalıklarında intersellüler sıvı artışı izlenirken intrasellüler sıvı artışı herpes simpleks vezikülleri örneği ile açıklanabilir. Otoimmun büllöz hastalıklarda ise karşımıza çıkan patern hücreler arası bağların hasarı sonucu gelişen akantolizdir (3,4)

Derinin büllöz hastalıkları; pemfigus vulgaris (PV) ve büllöz pemfigoid (BP) gibi deri ve mukozalar için spesifik otoimmun hastalıkların yanısıra sistemik lupus eritematozus (SLE) gibi sistemik hastalıkların deri tutulumlarında da görülebilir. Deri dokusundaki ayrımlaşmanın yeri histopatolojik olarak belirlenerek tanı için yol gösterici olmaktadır. Ayrıca DİF inceleme ile antijen-antikor ya da kompleman ilişkisi gösterilmektedir (3).

Derinin büllöz hastalıkları deyince akla ilk gelen hastalık grubu pemfiguslar olup pemfiguslar içinde ise ilk akla gelen PV'dir. Pemfigus vulgarisin patofizyolojisinde epidermiste yer alan hücrelerin birbirlerine tutunmaları için var olan adhezyon moleküllerinden biri olan dezmozomlara karşı gelişmiş antikorlar bulunmaktadır. Bu antikorlar hücreler arası bağların kopmasına neden olarak intersellüler sıvı birikimi ile bül oluşumuna neden olur (5). Bu nedenle histopatolojik olarak H&E kesitlerde saptanan ayrımlaşmanın yeri suprabazaldir. Oluşan büller klinik olarak frajildir. Histopatolojik olarak görülen diğer bulgular arasında ödem sıvısı birikimi, polimorfonükleer lökositleri (pnl) içeren enflamatuar infiltratın ödem sıvısı ve hasarlı alan çevresinde izlenmesi olarak özetlenebilir (4). Ayrıca suprabazal ayrımlaşma nedeni ile bazal tabakanın üzerinde kalan keratinositlerin oluşturduğu "mezar taşı görünümü" de PV'nin histopatolojik tanısı için önemlidir. DİF inceleme bulguları PV için değerlendirildiğinde otoantikorların keratinositlerin dışında bulunan desmozomlara karşı olması nedeni ile çepeçevre boyanma paterni izlenir. Bu durumda karşılaşılan görüntü "bal peteği görüntüsü" olarak adlandırılır. Çoğunlukla biriken antikorlar IgG tipindedir. Pemfigus alt tiplerinden bir diğeri ise pemfigus foliaceus'tur (PF). Pemfigus foliaceus'ta temel patofizyolojik mekanizma epidermiste bulunan temel tapısal proteinlere karşı gelişen antikorlardır. Histopatolojik olarak görülen ayrımlaşma subkorneal olup klinik olarak büller PV'de olduğu gibi bu hastalıkta da frajildir. Ayrımlaşma yeri dışında gözlenen histopatolojik bulgular PV ile benzerdir. DİF incelemede ise "ağ benzeri görüntü" adı verilen patern izlenir. Yine PV'de olduğu gibi oluşan antikorlar genellikle IgG tipindedir (3,4)

Büllöz hastalıklar ailesinin iyi bilinen bir üyesi de BP'dir. Dermatopatolojik olarak normal görünümdeki epidermis altında, lokalize subepidermal bül oluşumu ve dermiste eozinofil ve mast hucreleri coğunlukta olmak üzere, nötröfil ve lenfositlerden oluşan enflamatuar infiltratin bulunduğu bu hastalığın patofizyolojik mekanizmasında keratinositlerin bazal keratinositlere tutunmasından sorumlu adhezyon moleküllerrinden hemidezmozoma karşı antikor gelişimi vardır. Büller epidermis hasarı olmadığından ötürü klinik olarak frajil değildir. Büllöz pemfigoidde DİF incelemede, hastalığın patofizyolojik mekanizmasını yansıtır şekilde derrmo- epidermal bileşkede lineer C3 ve / veya Ig G birikimi saptanmaktadır. (6,7)

Kronik seyirli, skar oluşturan ve mukozal yüzey tutulumuna eğilim gösteren büllöz hastalıklar skatrisyel pemfigoid adını alır.

Histopatolojik incelemede büller subepidermal yerleşim gösterir. Dermiste lenfosit, plazmosit ve eozinofil infiltrasyonu vardır. Geç dönemde fibroblastik aktivitenin artmasıyla fibrozis saptanır. Subepidermal bülün kıl folliküllerı cevresine kadar uzanması diğer subepidermal büllöz hastalıklardan ayırıcı tanısında önemlidir. DİF teknik kullanılarak yapılan bir çalışmada 46 olgunun 35'inde, IgG ve C3 ve daha seyrek olarak da IgA, lgM nin lineer depolanması saptanmıştır. İİF teknikle kullanılan substrata göre farklı sonuçlar alınmıştır. Ayrıştırılan deri testinde epidermal (%70) ve dermal (%30) tarafta immun reaksiyon izlenir (6,8).

Gestasyonel pemfigoid (GP), daha önce gestasyonel herpes olarak adlandırılan, en sık gebeliğin ikinci ve üçüncü trimestırı sırasında veya hemen doğum sonrası dönemde oluşan bir hastalıktır. Deri lezyonları olarak eritematöz papüller yanı sıra, egzematöz ürtikeryal ve eritema multiforme benzeri lezyonlar sayılabilir (9,10). Olguların serumlarında gestasyonel herpes faktör adını alan, termostabil, dermoepidermal bölgeye bağlanan ve kompleman bağlayan bir faktör tanımlanmıştır (6). Dermatopatolojik incelemede, subepidermal bül, dermiste monosit, nötrofil, eozinofillerden olusan infiltratla birlikte bazen bazal keratinositlerde nekroz izlenir. İntakt ve lezyonel deride yapılan DİF'de bazal membran zonunda %100 C3 ve %27 oranında IgG depolanması görülürken İİF de bazal membran zonuna karşı %21 oranında dolaşan antikor dikkati çekmektedir (6).

Akkiz epidermolizis bülloza (AEB), deri ve müköz membranların subepidermal büller ve dermo-epidermal bileşkeye karşı gelişmiş doku bağımlı ve dolaşan otoantikorlar ile karakterize büllöz hastalığıdır. Bu hastalıkta bağlayıcı fibrillerin ana bileşeni olan. Tip VII kollajen otoantijen olarak tespit edilmiştir (9). Enflamatuar zemin içeren (enflamatuar) ve içermeyen (mekanobüllöz/ nonenflamatuar) olarak tanımlanabilen büller ile karakterize AEB'de, tırnak distrofisi ve alopesi eşlik edebilmekte ve bu hastalığın lenfoma, amiloidoz, kolit ve enteritlerle ilişkisi bilinmektedir. Dermatopatolojik incelemede, subepidermal büller ve mikst enflamatuar hücrelere rastlanan bu olgularda, DİF incelemede bazal membran zonunda lineer IgG ve C3 depolanması görülmekle birlikte daha nadir olarak IgA ve IgM depolanması da görülebilir. DİF yöntemiyle BP ve AEB ayırımının yapılması oldukca güçtür (6).

Dermatitis herpetiformis (DH), erkekleri kadınlara oranla daha çok tercih eden çok kaşıntılı, kronik tekrarlayan bir hastalıktır. Lezyonlar simetrik olarak papülovezikül, vezikül veya eritematöz alanlarda kabuklanmalarla karakterizedir. Glutene duyarlı enteropati ile ilişkili olup yüksek oranda artmış lenfoma riski bildirilmektedir (3). Dermatopatolojik incelemede, henüz vezikül oluşmamış eritemli lezyonlardan veya taze veziküllerin kenarından alınan biopside, subepidermal vezikül ve nötrofil ve eozinofillerden oluşmuş mikroabseler dikkati çeken bu hastalığın patofizyolojisinde özellikle IgA1 antikorları dermal papillalara yerleşerek alternatif yol üzerinden kompleman aktivasyonu yapması ve bazal membran zonunun bütünlüğünün bozulması ile sonuçlanması yer almaktadır. Patofizyolojik mekanizma ile uyumlu olarak DİF incelemede, perilezyonel ve yeni baslayan eritemli lezyonlarda dermal papilların uçlarında granüler IgA ve C3 birikimleri gösterilmiştir (6).

IgA birikimi ile seyreden bir diğer hastalık ise lineer IgA büllöz dermatozudur (LIgABD). Nadir görülen ve DH'nin bir varyantı olarak kabul edilen bu hastalıkta, DH'den farklı olarak DİF incelemede bazal membran zonunda lineer tarzda IgA birikimi dikkati çekmektedir (6). Dermatopatolojik incelemede ise subepidermal bül ve papiller dermiste nötrofillerden yoğun enflamasyon izlenmektedir (6).

Hafif mekanik travmalarla bile bül oluşumuna, bazı olgularda ise sikatris oluşumuna yol açan herediter bir hastalık olarak tanımlanan epidermolizis bülloza herediteryanın (EBH), klinik olarak tanımlanan üç şekli bulunmaktadır. Bu varyantlardan biri epidermolizis bülloza simpleks olarak tanımlanır ve hiatopatolojik olarak büller bazal tabakada ya da suprabazal olarak yerleşmişlerdir (6). Jonksiyonel epidermolizis büllozada ise bül oluşumu lamina lusida içinde oluşur. Dermatopatolojik incelemede, subepidermal bül oluşumu gözlenir. PAS ile boyanan preperatlarda bül, bazal membranın üzerinde yerleşmiş olarak görülür. Hastalığın patofizyolojik mekanizmasında hemidesmozom sayısında azalma görülmesi nedeniyle bül oluşumundaki temel olayın, hemidesmozomlarda yapısal defekt olduğu düşünülmektedir (6). Epidermolizis bülloza herediteryanın üçüncü varyantı olan epidermolizis bülloza distrofikanın patogenezinde ise bağlayıcı fibril defekti onemli rol oynamaktadır.

Sistemik hastalıklarda izlenen büllöz durumlar da ayrı bir antite grubunu oluşturmaktadır. Bu grupta başlıca yer alan hastalıklar büllöz sistemik lupus eritematozus (BSLE) ve porfiria kutanea tardadır (PKT). Üç farklı histolojik patern gösteren BSLE'de ilk form bül formasyonu ile sonuçlanan dikkat çekici bazal tabaka vakuolizasyonudur. İkinci form subepidermal bül ve püstül formasyonu ile vaskülit oluşumu, en sık rastlanan üçüncü form ise dermatitis –herpetiformis benzeri histolojik paterndir. Olguların yaklaşık olarak %25'inde bül altındaki küçük damarlarda nötrofilden zengin lökositoklastik vaskülit dikkati çekmektedir (3). Dermatopatolojik incelemede, bazal tabakada vakuolizasyon, subepidermal bül, bazal membran zonunda ve dermiste nötrofillerin çoğunlukta olduğu enflamasyon izlenir. DİF incelemesinde bütün olgularda lezyonel ve perilezyonel deride lineer ve/veya granüler paternde IgG ve C3 birikimi,%60 olguda da IgM ve Ig A varlığı bildirilmiştir (4).

Porfiria kutanea tardada güneş ışığına maruz kalma ve minör travmalar ellerin dorsal kısımlarında, ayaklarda, bazen de yüzde veziküllerin oluşumuna sebep olur. Lezyonlar hafif skar bırakarak iyileşir. Patofizyolojisinde primer gen defekti sonucu dokuda porfirin konsantrasyonunun artması ve sekonder gelişen fotosensitizasyon düşünülmektedir (4). Olgulardaki büller subepidermaldir. Histopatolojik olarak dermal papilla iyi korunmuş olarak bül içine doğru çıkıntı oluştur tarzda izlenir ve enflamatuar yanıt hafiftir (6). Klinik ve laboratuvar bulgularıyla tanısı zor olmamakla birlikte sıklıkla AEB ve BP ile karışır. DİF incelemde dermal damar duvarları ile bazal membran zonunda IgG oluşumu dikkati çeker.

Patofizyolojik mekanizmaları birbirinden farklı olan birçok hastalık vezikül ve bül oluşumu ile sonuçlanabilir. Yukarıda özet olarak açıkladığımız tüm hastalıkların ayrıcı tanısında yapılan deri biyopsilerinin H&E düzeyinde ve DİF ile histopatolojik değerlendirmesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda büllöz hastalıkların genel histopatolojik özelliklerini değerlendirdiğimiz yazımızın klinisyen ve patologlara özet niteliğinde bir kaynak olacağını ve ayrıcı tanıda kolaylık sağlayacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1) Mohan KH, Pai S, Rao R, et al. Techniques of immunofluorescence and their significance. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2008, Jul-Aug;74(4):415-9.

2) Yıldız K, Özoran Y, Harova G, ve ark. K.T.Ü Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı İmmunfloresans Mikroskopi Uygulamalarından Örnekler. 1997, İbn-i Sina Tıp Dergisi 3:11-9.

3) Wu H, Bennett HAB, Harrist TJ. Noninfectious Vesiculobullous and Vesiculopustular Diseases. In Elder DE, Elenitsas R, Johnson BL, Murphy GF, Xu X. Lever's Histopathology of the Skin. 10th edition. Lippincott Williams & Wilkins (LWW),2008:p235-67.

4) Andersson EB. Dermatopathology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006. Chapter 25, p176-97.

5) Amagai M, Klaus-Kortun V, Stanley FR. Autoantibodies against a novel epithelial cadherin in pemphigus vulgaris, a disease of cell adhesion. Cell. 1991 Nov 29; 67(5): 869-77.

6) Oskay T, Anadolu R, Erdem C. Subepidermal Büllöz Hastalıklarda Bazal Membran bölgesi. Turkiye Klinikleri Dermatol 2000, 10:275-82

7) Baz K, İkizoğlu G. Otoimmün Büllöz Deri Hastalıklarının Tanısal Laboratuvar Özellikleri. T Klin Tıp Bilimleri 2003, 23:255-60.

8) Lin MS, Mascaro JM Jr, Liu Z, et al. The desmosome and hemidesmosome in cutaneous autoimmunity. Clin Exp Immunol 1997 Jan;107 Suppl 1:9-15.

9) Mihai S, Sitaru C.Immunopathology and molecular diagnosis of autoimmune bullous diseases. J Cell Mol Med. 2007 May-Jun;11(3):462-81.

10) Shimanovich I, Bröcker EB, Zillikens D. Pemphigoid gestationis: new insights into the pathogenesis lead to novel diagnostic tools. BJOG. 2002 Sep; 109(9):970-6.

HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF THE EFFECT OF NANOPARTICLES ON SOME ORGANS

Özlem Önen[*] - Hatice Beşeren[**] - Gülname Fındık Güvendi[***]

[*]Kafkas University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Kars

[**]Kafkas University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology, Kars

[***]Recep TayyipErdoğan University, Faculty of Medicine, Department of Medical Pathology, Rize

ABSTRACT

In recent years, nanoparticles have been used in many fields such as food, textile, informatics. In the medical field, it is used as a imaging agent for early detection of targeted drug molecules. Although it has an important place in our lives, it causes some occupational and environmental health problems with increasing intensity. The pure use of nanoparticles is also a separate risk. It affects all living groups over time and threatens the viability of biological accumulation in the long run. It can accumulate in the body organs and cause structural and functional disorders. Research on the negative impact of nanoparticles on the environment and living organisms is not sufficient. After the development of technology, the release of nanoparticles into the environment has become a negative phenomenon. In this review, we describe how some organs exposed to nanoparticles are affected histopathologically we tried to summarize the previous experimental studies.

Keywords: Nanoparticles, Histopathology, Lung, Kidney

ÖZ

Son yıllarda nanopartiküller gıda, tekstil, bilişim gibi bir çok alanda kullanılmaktadır. Tıp alanında da hedefli ilaç moleküllerinden erken teşhis için görüntüleyici ajan olarak kullanılmaktadır. Her ne kadar hayatımızda önemli bir yere sahip olsa da artan yoğunlukları ile mesleki ve çevresel bazı sağlık sorunlarına neden olmaktadır.Nanopartiküllerin saf olarak kullanılması da ayrı bir risk oluşturmaktadır. Tüm canlı gruplarını zamanla etkilemekte ve uzun vadede biyolojik birikim ile canlılığı tehdit etmektedir. Vücut organlarında birikerek yapısal, fonksiyonel bozukluklara yol açabilmektedir. Nanopartiküllerin çevreye ve canlı organizmalara olan olumsuz etkisi ile ilgili araştırmalar yeterli sayıda değildir.

Teknolojinin gelişmesinin ardından nanopartiküllerin çevreye salınması, olumsuz yönde bir fenomen haline gelmiştir.Bizler bu derlememizde nanopartiküllere maruz kalan bazı organların histopatolojik olarak nasıl etkilendiğini daha önceki yapılan deneysel çalışmalardan özetleyerek anlatmaya çalıştık.

Anahtar Kelimeler: Nanopartikül, Histopatoloji, Akciğer, Böbrek

Introduction

Given the development of nanotechnology and the widespread use of nanomaterials in different industrial areas, the destructive effects on biological systems need to be investigated. Zinc oxide (ZnO) is used in the production of different dyes, cosmetics, ceramics, photocatalysts, water and wastewater treatment and many other products (Saman et al., 2013).On the other hand, the main concern with the release of nanomaterials and smaller particles has been reported to change the transport and potential toxicity of the material for aquatic organisms, compared to larger particles (Govindasamy and Rahuman, 2012).

Recently, tumor therapy is a promising strategy by using new systems, such as nanomaterials, as well as inoculating some diseases.For the successful use of magnetite nanoparticles in vaginal medical applications, it is important to understand biological fate and cellular toxicity in animal tissues. And also the importance of controlling the use of magnetic nanoparticles has been emphasized (Awaad, 2015).Nanoparticles are two or three-dimensional particles, 1-100 nm long. In recent years, nanoparticles have been used in many fields such as food, textile, informatics (Jeevanandam et al., 2018).

In the medical field, it is used as an imaging agent for early detection of targeted drug molecules. Although it has an important place in our lives, it causes some occupational and environmental health problems with increasing intensity. The pure use of nanoparticles is also a separate risk. It affects all living groups over time and threatens the viability of biological accumulation in the long run. It can accumulate in the body organs and cause structural and functional disorders (Borm et al., 2006). Research on the negative impact of nanoparticles on the environment and living organisms is not sufficient. After the development of technology, the release of nanoparticles into the environment has become a negative phenomenon. In this review, we tried to explain how some organs exposed to nanoparticles were affected histopathologically by summarizing the previous experimental studies.

Materials and Methods

The available literatural information arranged as compilation by revised in accordance with the works in the Kafkas University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Zoology-Ecotoxicology; Faculty of Veterinary Medicine,Pathology Laboratories and RecepTayyipErdoğan University, Faculty of Medicine Medical Pathology Laboratories.

Results

In a study on nanoparticles, 16 wistar rats were administered as control group, 8 were administered by oral gavage technique and 20 µg nanoparticle was applied. At the end of 90 days, rat testes were examined histopathologically in electron microscope. Hematoxylin eosin staining showed necrosis in the testis and deterioration in spermatic cells. When examined by electron microscope; necrosis in germinal cells, abnormal fibroblast-like appearance in Leydig cells. There were abnormal space between neighboring sertoli cells and deterioration in mitochondria crystals. As a result, there are acute and significant effects on spermatogenesis and spermatogenic cell number (Thakur et al., 2014).

In the study conducted on Siberian sturgeon, at the end of 96 hours at 1.5 mg dose of nanoparticle liver was examined by hematoxylin eosin and PCNA staining. Hematoxylin eosin staining also showed karyokinesis in kupffer cells, dilatation in sinusoidal spaces, and aggregation in blood vessels, hepatocyte vacuolization and hepatocytes. Kupffer cells and nuclei were stained positively in PCNA staining. As a result of the study, the life span of the fish exposed to nanoparticles was found to be more limited (Ostaszewska et al., 2016).

In another study, the titanium dioxide nanoparticle was administered by intravenous and subcutaneous injection between 3 days and 26 weeks. If there is degeneration in the spleen, hydrophilic degeneration and accompanying hemorrhage are seen. In the lungs, alveolar deterioration is observed (Umbreit et al., 2011).

Water-based silver nanoparticles were exposed to fish named *Carassius auratus* in water at 0.01 ppm, 0.025 ppm, 0.50 ppm for 14 days. Histopathological examination of the liver revealed hydropic degeneration, hemorrhage, hemosiderosis and degeneration in liver cells (Abarghoei et al., 2016).

Once on a three-dimensional carbon black nanoparticle per week tests of 0.1 mg intrathecal animals were examined. Damage to the seminiferous tubules and necrosis in the testis tissue were observed. (Yoshida et al., 207).

100 mg, 200 mg, 400 mg zinc oxide nanoparticles were given to mice by gavage for 14 days, the histopathological effects on the heart and liver were examined. Apoptosis in liver cells, obstructed blood vessels were seen. Moderate and severe hepatitis. When the heart was examined, degeneration and withdrawals can be seen. (Saman et al., 2013).

Copper nanoparticles *Rutillusrutilluscaspicus*, Caspian Roach type 120 fishing trip 21 days, copper nanoparticles dissolved in 0.1, 0.2 and 0.5 mg of aquarium water were given throughout. Histopathological effects on liver and kidney were examined. Histological changes in the liver, blood vessels in the central vessels, cytoplasmic vacuolization of hepatocytes, degeneration and congestion of sinusitis and necrosis of hepatocytes. Glomerular deterioration in the kidneys, severe degeneration of tubule cells, interstitial tissue and increased aggregation of macrophage in glomeruli are observed (Aghamirkarimiet al., 2017).

In another study, albino mice received intraperitoneal injections of titanium dioxide nanoparticles 25 mg and 50 mg for 10 days. The effect on liver was examined. Immunohistochemically with hematoxylin eosin staining and staining with PCNA and Bcl-2 antibodies, hyaline degeneration, degeneration of capillaries and degenerations were observed in hematoxylin eosin staining. Bcl-2 and PCNA staining showed intense staining due to doses. Electron microscopy examination showed necrosis and disruption due to doses in organelles (El-Daly, 2017).

Wistar rats exposed to different ZnO nanoparticle concentrations (100, 200, 400 mg / kg) for 14 days. At the end of 14th day, mild and moderate apoptosis in the low and mid-dose groups in the liver structure and moderate to severe hepatitis in the middle and high dose groups, apoptosis has been reported.Except for the control group, it was stated that there was mild and severe congestion in blood vessels in liver and heart tissues in all groups(Saman et al., 2013).

In a study investigating the histopathological effects of different concentrations (0, 0.01, 0.025, 0.05, and 0.1 ppm of AgNO3 and 0, 0.1, 0.5, 1, and 5 ppm of Ag) of water-borne silver nanoparticles and silver salt ($AgNO_3$) on the gills and liver of *Carassius auratus*, fish were exposed to nanoparticles for 14 days. The effects of silver salts and silver nanoparticles were found to be

similar; hyperplasia, epithelial lifting, lamellar fusion in the gills, hemorrhage in the liver, hydropic degeneration, swelling and presence of picnotic nucleus have been reported.Although it is stated that the pathologies of silver nanoparticles and silver nitrate salts are similar, the data showed that the damage caused by the silver nanoparticles was less than the damage caused by the silver nitrate salts.Therefore, it has been reported that the use of silver molecules in industrial nanoform is more suitable (Abarghouei et al., 2016).

A study investigating the histopathological effects of different concentrations (25, 50 and 75 mg/L for eight days)of synthesized silver nanoparticles on gill and liver structures of Oreochromis mossambicus was reported to have heavy accumulations of free radicals. The results showed that the balance between oxidative and antioxidant systems in fish during the exposure of silver nanoparticles was impaired (Govindasamy andRahuman, 2012).

In a study investigating the histopathological effects of gold nanoparticles in albino adult rats, a daily dose of 400 µg/kg gold nanoparticulate was given for 8 weeks by gastric tube. In the brain cerebral cortex and hippocampus neurons, large histological changes and accumulation of gold nanoparticle aggregates and hyalinization of the wall of some blood vessels and the deterioration of capillaries have occurred in the epithelium of the choroid plexus. Astrocytic proliferation and the size and number of cell bodies increased. It can be concluded that repeated exposure of adult male albino rats to gold nanoparticles induces accumulation in the brain in relation to histological changes and various degrees of astrogliosis (El-Drieny, et al., 2015).

In a study investigating the histopathological effects of magnetic nanoparticles on mouse tissues by intravaginal route in female mice, it was reported that the size of the megakaryocyte and lymphocyte nucleus increased quantitatively in the spleen, and dermal acute inflammation occurred in the liver and tarsal joints (Awaad, 2015).

In a study investigating the histopathological effects of silver nanoparticles on the testes of wistar mice; general structure of the testes and irregularities in spermatogenic cells, necrosis in germinal cells, abnormal fibroblast-like appearance in spermatogonia and Leydig cells, abnormal space between neighboring sertoli cells, loss of crista in mitochondria and vacuolization are mentioned. The obtained data showed that the nanoparticles had acute and significant effects on the number of spermatogenesis and spermatogenic cells. More experimental research is needed to reach a better conclusion on the

safety of the nanoparticles on the male reproductive system (Thakur et al., 2014).

In a studyinvestigatingthe histopathological effects of titaniumdioxidenanoparticles on albino mice, deterioration of the normal parenchyma of theliver, vacuolization and the presence of proliferation in hepatocytes in additiontocongestion in thesinusoidhavebeenreported. Based on theseresults, it can be concludedthattitaniumdioxidenanoparticlestriggerlivertoxicity in mice (El-Daly, 2017).

Discussion and Conclusion

As a result, studies have shown that spontaneous nanoparticles in the fields of industry, medicine and informatics is expected to increase the concentration of the environment. However, there are many experimental studies about the risks related to the health problems caused by the nanoparticles and the environment. These studies are of great importance. According to these studies, these structures reach many organs with other elements of the liver, heart and blood. These structures are characterized by a rapid transition from cell membranes, it causes more disruption in the cellular level. In this review, we describe how some organs exposed to nanoparticles are affected histopathologically outlining previous experimental studies and it may be useful to try to draw attention to the negative effects on health.

References

1. Ostaszewska T,Chojnacki M, Kamaszewski M, Sawosz-Chwalibóg E., 2016. Histopathological effects of silver and copper nanoparticles on the epidermis, gills, and liver of Siberian sturgeon. *Environmental Science and Pollution R*esearch, 23: 1621–1633.doi: [10.1007/s11356-015-5391-9]
2. Umbreit TH, Francke-Carroll S,Weaver JL, Miller TJ, Goering PL,Sadrieh N,Stratmeyer ME, 2012. Tissue distribution and histopathological effects of titanium dioxide nanoparticles after intravenous or subcutaneous injection in mice.*Journal of Applied Toxicology*, 32(5): 350-7. doi: 10.1002/jat.1700.
3. Yoshida S, Hiyoshi K, Ichinose T, Takano H, Oshio S, Sugawara I, Takeda K,Shibamoto T, 2008. Effect of

nanoparticles on the male reproductive system of mice. *International Journal of Andrology*, 32: 337-342.

4. Aghamirkarimi A, Moradi MI, Sharifpour S,Jamili P,Mostafav G, 2017. Sublethal effects of copper nanoparticles on the histology of gill, liver and kidney of the Caspian roach, *RutilusrutiluscaspicusGlobal Journal of Environmental Science and Management*, 3(3): 323-332.doi: 10.22034/gjesm.2017.03.03.009.
5. Akkurt İ, 2017.Nanotechnology's Healthy Friendly Products and the NanoparticularTryth: The Fear of The Future. 70th Geological Congress of Turkey 10-14 in April / April 2017.
6. Saman S, MoradhaseliS,Shokouhian A, Ghorbani M, 2013. Histopathological Effects of ZnO Nanoparticles on Liver and Heart Tissues in Wistar Rats. *Advances in Bioresearch*, 4(2):83-88.
7. Abarghouei S, Hedayati A, GhorbaniR,Miandareh HK, Bagheri T, 2016. Histopathological effects of waterborne silver nanoparticles and silver salt on the gills and liver of goldfish *Carassius auratus*. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 13(7): 1753–1760. doi: 10.1007/s13762-016-0972-9
8. Govindasamy R, Rahuman AA, 2012. Histopathological studies and oxidative stress of synthesized silver nanoparticles in Mozambique tilapia (*Oreochromis mossambicus*).*Journal of Environmental Sciences (China)*, 24(6): 1091-8.
9. El-Drieny EAEA, Sarhan NI, Bayomy NA, Elsherbeni SAE, Momtaz R, Mohamed HE, 2015. Histological and immunohistochemical study of the effect of gold nanoparticles on the brain of adult male albino rat. *Journal of Microscopy and Ultrastructure*, 3(4): 181-190.
10. Awaad A, 2015. Histopathological and immunological changes induced by magnetite nanoparticles in the spleen, liver and genital tract of mice following intravaginal instillation. The Journal of Basic & Applied Zoology, 71: 32-47.
11. Thakur M, Gupta H, Singh D, Mohanty IR, Maheswari U,Vanage G,Joshi DS, 2014. Histopathological and ultra structural effects of nanoparticles on rat testis following 90 days (Chronic study) of repeated oral administration. *Journal ofNanobiotechnology*, 12(42): 1-13. https://doi.org/10.1186/s12951-014-0042-8
12. El-Daly AA, 2017.The Histopathological, Ultrastructural and Immunohistochemical Effects of IntraperitonealInjectionwithTitaniumDioxideNanoparticles

and TitaniumDioxideBulk on theLiver of the Albino Mice. *Journal of Animal Health and Behavioral Science*, 1:104.

13. Jeevanandam J, Barhoum A, Chan YS, Dufresne A,Danquah MK, 2018. Review on nanoparticles and nanostructured materials: history, sources, toxicity and regulations. *Beilstein Journal of Nanotechnology*, 9: 1050–1074.doi: [10.3762/bjnano.9.98]
14. Borm PJA., Robbins D, Haubold S, Kuhlbusch T, Fissan H, Donaldson K, Schins RPF,Stone V, Kreyling W, Lademann J, Krutmann J, Warheit DB, Oberdorster E, 2006. The potential risks of nanomaterials: a review carried out for ECETOC. *Particle and Fibre Toxicology*, 3:11. doi: [10.1186/1743-8977-3-11]

A CASE OF RAOULTELLA PLANTICOLA BACTEREMIA IN A DIABETIC PATIENT

Kaya Fatih Oner

Maltepe University, Faculty of Medicine, Internal Medicine

fatihonerkaya@gmail.com

Introductıon:

R. planticola is an aerobic, immobile, encapsulated gram negative rod bacteria which was first reported at 1980s and classified in Klebsiella family(1,2). This bacteria has been excepted as a new genus and re-classified in Enterobacteriaceae family since 2001 (2). R. planticola, is usually found in soil ,plants, aquatic environments and rarely cause infections in humans(3). First case of infection with Klebsiella trebisanii (later renamed as R. planticola) was reported in 1986 which was a bacteriemia of 69 year old patient(4). The bacteria colonize %9-18 in humans especially in urine, feces, sputum(5,6). In the case reports about R.planticola , infections were seen mostly in immune compromised patients (due to malignancy or chemotherapy-radiotherapy), after invasive medical procedures or trauma or by eating poorly prepared seafood after gastroenteritis(5,8-10)

Patient:

70 years old male was applied as outpatient to our department with the complaints of pain, swelling, morning stiffness of joints of hands and ankles symmetrically, fatigue and anorexia. The patient had a history of diabetes mellitus, hypertension, hyperlipidemia and depression. He uses metformin for his diabetes; metaprolol and olmesartan/hydrochlorothiazide for his hypertension; rozuvastatin for his hyperlipidemia and duloksetin for his depression. His physical examination at the first visit revealed the following findings; blood pressure:130/70 mmHg , pulse rate: 70 bpm, body temperature 36.5˚C. Tenderness and effusion were found basically on 2.3.4 proximal interphalangeal and ankle joints symmetrically without redness. The system review was unremarkable. Routine laboratory tests and serological markers were performed. The patient had no fever at presentation; his laboratory test revealed a normal whole blood test and increased inflammatory markers as follows: CRP: 7,1mg/dL, ESR:55mm/h, D-dimer:1677ng/mL. Since he had nonspecific complaints beside the complaints of arthritis, we also perform the blood and urine cultures of the patient. On 14th hours of

cultures, both two sets of blood cultures were found to be positive for R. planticola. No bacteria grew in the urine culture. Bacteria was susceptible to all antibiotics except ampicilin.

Since R. planticola grew on blood cultures, CT scan of the thorax and abdomen were done to rule out any malignancy that can underlying and causing immunedeficiency, plus rule out pulmonary embolism causing D-Dimer increase. Also we performed endoscopy and colonoscopy to rule out any gastrointestinal system malignancy. In the blood tests, rheumatologic markers increased namely Rheumatoid Factor(RF):103 IU/mL and Anti-Cyclic Citrullinated Peptide (anti-CCP): 49,8 U/mL. We started ciprofloxacin for the treatment of R. planticola bacteremia and steroids for the treatment of rheumatoid arthritis(RA). Because of the bacteremia we didn't start any disease modifying antirheumotological drugs (DMARDS) for the treatment of RA.

Since R. planticola grew on blood cultures; so, we took more detailed history from the patient. However, he did not gave any history of garden, handle soil, open wounds, fishing, any other risk factors which would have predisposed him to R. planticola infection.

Discussion:

In the literature, 35 cases found about R. planticola infection.7 of these 35 cases were died.24 of 35 cases had been malignancy (10). Both immunocompromised and immunocompetent patient can develop R. planticola infection but %82,4 of the patients in the literature were immuncompromised. (10). R. planticola cause variety of infections in humans such as: pneumoniae, conjunctivitis, urinary tract infection, cystitis, prostatitis, cholangitis, cholecystitis, peritonitis, necrotizing fasciitis, cellulitis, pancreatitis and bacteremia (10).

Diabetes mellitus is a disease which cause immune dysfunction by reducing the response of T-cells, neutrophil dysfunctions and disorders of humoral immunity (11-13). We found cases of R. Planticola infection in mild immunocompromised patients such as patients with diabetes.(14,15)

Our patient was a mild immunocompromised due to his diabetes but he had no malignancy or drug usages that cause immunodeficiency. Due to increase in ESR and CRP values and nonspecific complaints of the patient, we performed blood cultures. We thought that growing R. Planticola in blood cultures and revealing increased levels of RF and anti-CCP biomarkers were coincidental findings. We started ciprofloxacin therapy and steroid therapy together and we postponed

starting DMARDS for RA after antimicrobial therapy of R. planticola. If we assumed the increase in ESR and CRP values to his rheumatologic disease and didn't perform the cultures of the patients; maybe R. planticola bacteremia would progress and cause bad results for the patient.

Conclusion:

R. planticola is a rare human pathogen causes multiple infections, described in the literature. Although there is a very limited data on the prevalence of R. planticola infection, the incidence of human infections are raising recently. Olson et al, propose a theory that low incidence of bacteria was due to difficulty in differentiation of the organism at laboratory (14). This maybe one explanation of the recent rise in incidence of R. planticola infection (15). The relation between infection agents and autoimmunity or autoinflammation has been considered since the theories about the pathophysiology for rheumatologic diseases were settled. (16,17) Relation between autoantibodies and viral infections or relation between gastrointestinal infections or venereal diseases and reactive arthritis are known very well. (16-18) However this kind of relation was shown only with rheumatoid factor and hepatitis B viral infection not for rheumatoid arthritis. (19,20) So, while discussing our case, to say R. planticola infection as causing or triggering factor for rheumatoid arthritis is not possible for now.

In conclusion, R. planticola is an emerging pathogen and all medical practitioners have to increase their recognition of this bacterium as a human pathogen and investigate carefully their patients for non-specific signs and symptoms of the infection.

References

1) Suzan TB,Ranon JS,Don JB.1981.Klebsiella planticola sp.nov:A new species of enterobactericeae found primarily in nonclinical enviroments.Curr.Microbiol 6:105-109,

2) Drancourt M, Bollet C, Carta A, Rousselier P. 2001. Phylogenetic analyses of Klebsiella species delineate Klebsiella and Raoultella gen. nov., with description of Raoultella ornithinolytica comb. nov., Raoultella terrigena comb. nov. and Raoultella planticola comb. nov. Int J Syst Evol Microbiol;51:925-32.

3) W.P.Skelton,Z.Taylor,J.Hsu. 2017.A rare case of Raoultella planticola ur 86 inary tract infection in an immuncomprimised patient with multiple myelom ID Cases 8(2017) 9-11.

4) Freney J, Fleurette J, Gruer LD, Desmonceaux M, Gavini F, Leclerc H. 1984. Klebsiella trevisanii colonisation and septicaemia. Lancet 1: 909.

5) Ershadi A,Weiss E,Verduzco E,Chia D,Sadigh M. 2014. Emerging pathogen a case and review of Raoultella planticola infection 42:1043-1046.

6) Freney J,Gavini F,Alexandre H,Madier S,Izard D,Leclerc H,Fleurette J. 1986, Nasocomial infection and colonization by Klebsiella trevisanii.J.Clin.Microbiol:23(May (5)):948-50.

7) Kim SW, Kim JE, Hong YA, Ko GJ, Pyo HJ, Kwon YJ.2015. Raoultella planticola peritonitis in a patient on continuous ambulatory peritoneal dialysis. Infection 43: 771-775.

8) de Campos FP, Guimarães TB, Lovisolo SM.2016. Fatal pancreatic pseudocyst co-infected by Raoultella planticola: an emerging pathogen. Autops Case Rep 6: 27-31.

9) Puerta-Fernandez S, Miralles-Linares F, Sanchez-Simonet MV, Bernal-Lopez MR, Gomez-Huelgas R. 2013.Raoultella planticola bacteraemia secondary to gastroenteritis. Clin Microbiol Infect 19: E236-E237.

10) Shorato Y,Katsuya N,Takeo S,Takeyoshi A,Seiji M. A case of Raoultella planticola bacteremia in a patient with early gastric cancer.Intern Med Advance Publication DOI: 0.2169/internalmedicine. 9611-17

11) Geerlings SE, Hoepelman AI.1999. Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus (DM) FEMS Immunol Med Microbiol.26:256–65.

12) Muller LM, Gorter KJ, Hak E, Goudzwaard WL, Schellevis FG, Hoepelman AI, Rutten GE.2005. Increased risk of common infections in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus. Clin Infect Dis. 41:281–8.

13) Peleg AY, Weerarathna T, McCarthy JS, Davis TM. 2007. Common infections in diabetes: Pathogenesis,management and relationship to glycaemic control. Diabetes Metab Res Rev. 23:3–13.

14) Olson DS, Jr, Asare K, Lyons M, Hofinger DM. 2013. A novel case of Raoultella planticola urinary tract infection.Infection; 41:259-61.

15) Cailly H.,Joseph F. 2017. A case of Raoultella planticola cousing a urinary tract infection in a pediatric patient.Translational Pediatrics;Apr.6(2):102-103.

16) Lazaros I.S,Dimitrios P.B. 2016. Infections as a cause of autoimmune rheumatic diseases. Autoimmun Highlights 7:13 DOI 10.1007/s13317-016-0086-x

17) Andras P.1999. Mechanism of viral pathogenesis in rheumatic disease. Ann Rheum Dis;58:454–461

18) Schmitt SK. 2017. Reactive Arthritis. Infect. Dis. Clin. North Am. Volume 31, Issue 2, June , Pages 265-277.

19) Yeh HM1, Chiang W, Chen SF, Dai SM, Shin NH, Wu CS, Tsai WJ, Yen JH, Chen JR. 1994. Rheumatoid factor in hepatitis B virüs surface antigen positive patients.Gaoxiong Yi Xue Ke Xue Za Zhi. May;10(5):239-43.

20) Ching-Sheng Hsu, MD, PhD, Hui-Chu Lang, PhD, Kuang-Yung Huang, MD, Hans Hsienhong Lin, MD, and Chien-Lin Chen, MD, PhD. 2016. Association of rheumatoid arthritis and hepatitis B infection.A nationwide nested case-control study from 1999 to 2009 in Taiwan.Medicine Volume 95, Number 18, May.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN REKREASYONEL ETKİNLİK TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİ: AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

DETERMINATION OF RECREATIONAL ACTIVITY PREFERENCES OF UNIVERSITY STUDENTS: THE CASE OF THE AKDENIZ UNIVERSITY

İlkay Orhan

Akdeniz Üniversitesi

ÖZ

Rekreasyon; bireylerin, serbest zamanlarında, eğlenmek, dinlenmek ve öğrenmek amacıyla, gönüllü olarak gerçekleştirdikleri etkinliklerdir. Rekreasyon etkinliklerinin tercih edilme oranlarının belirlenmesi, rekreasyonel amaçlı açık ve kapalı alanların düzenlenmesinde belirleyici unsurlardan birisidir. Araştırmanın amacı, Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinin rekreasyonel etkinliklere katılım tercihlerini ve bu etkinliklere katılım sürelerini belirlemektir. Araştırmada bilgi toplama aracı olarak kullanılan anket tek bölümden oluşmaktadır. Araştırmaya farklı okullarda öğrenim gören 100 öğrenci katılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler sayısal ve yüzdelik dağılımları SPSS istasistik 22 programında değerlendirilerek tablolar halinde gösterilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin %59'unu erkek öğrenciler oluştururken %41'ini kadın öğrenciler oluşturmaktadır. Birinci tercihin birincisi %34 futbol branşı (Erkek %49.2, Kadın %12.2), ikincisi %7.0 dans branşı (Erkek %3.4, Kadın %12.2), üçüncüsü ise %6.0 voleybol branşı (Erkek %5.1, Kadın %7.3). İkinci tercihin birincisi %16.0 yüzme branşı (Erkek %18.6, Kadın %12.2), ikincisi %9.0 fitness branşı (Erkek %11.9, Kadın %4.9), üçüncüsü ise %8.0 dans branşı (Erkek %6.8, Kadın %9.8). Üçüncü tercihin birincisi %11.0 bilgisayar branşı (Erkek %11.9, Kadın %9.8), ikincisi %10.0 masa tenisi branşı (Erkek %11.9, Kadın %7.3), üçüncüsü ise %7.0 yüzme branşı (Erkek %10.2, Kadın %2.4). Haftada kaç gün etkinlik yaptıkları değerlendirildiğinde öğrencilerin birinci tercihlerinde, 1-2 gün rekreasyonel etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %44.1, kadınların oranı %53.7, genel oran ise %48'dir. 3-4 gün rekreasyonel etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %40.7, kadınların oranı %34.1, genel oran ise %38'dir. 5-6 gün rekreasyonel etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %10.2, kadınların oranı %2.4, genel oran ise %7'dir. 7 gün rekreasyonel etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %5.1, kadınların oranı %9.8, genel oran

ise %16'dır. Haftada kaç saat etkinlik yaptıkları değerlendirildiğinde; birinci tercihlerinde 1-3 saat rekreasyonel etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %61, kadınların oranı %63.4, genel oran ise %62'dir. 4-6 saat rekreasyonel etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %20.3, kadınların oranı %22, genel oran ise %21'dir. 7-9 saat rekreasyonel etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %8.5, kadınların oranı %2.4, genel oran ise %6'dır. 10 + saat rekreasyonel etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %10.2, kadınların oranı %12.2, genel oran ise %11'dir. Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin birinci tercihlerinde hangi organizasyon türüyle katıldıkları oranlarında; Bireysel girişimle katılan erkeklerin oranı %67.8, kadınların oranı %75.6, genel oran ise %71'dir. Sporcu olanlarda erkeklerin oranı %13.6, kadınların oranı %7.3, genel oran ise %11'dir. Toplulukla katılanlarda erkeklerin oranı %15.3, kadınların oranı %17.1, genel oran ise %16'dır. Üniversite spor kulübüyle katılanlarda erkeklerin oranı %3.4, kadınların oranı %0, genel oran ise %2'dir. Sonuç olarak, üniversite öğrencilerinin rekreasyonel etkinliklerde tercihlerinin farklı spor branşlarından oluştuğu belirlenmiştir. Bu da açık ve kapalı spor alanlarının, üniversite öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşılayabilecek yapıda organize edilmesinin önemini arttırmaktadır. Katılım etkisi değerlendirildiğinde ise çoğunlukla katılımın bireysel olduğu ikinci sırada da öğrenci toplulukları olduğu belirlenmiştir. Öğrenci topluluklarına verilen önemin arttırılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rekreasyon, rekreasyonel etkinlik, üniversite, öğrenci.

ABSTRACT

Recreation is the activities that individuals voluntarily perform in their free time to have fun, relax and learn. The determination of the preference rates of recreation activities is one of the determining factors in the organization of open and closed areas for recreational purposes. The aim of the study is to determine the participation preferences of Mediterranean University students in recreational activities and the duration of participation in these activities. The questionnaire used as a means of collecting information in the research consists of one part. 100 students from different schools participated in the study. The numerical and percentage distributions of the data obtained in the study were evaluated in SPSS program 22 and shown in tables. According to the results of the study, 59% of the students were male and 41% were female. According to the first preferences, the first 34% were football (Male 49.2%, Female 12.2%); the second 7.0% dance (Male 3.4%, Female 12.2%); the third 6.0%

volleyball (Male 5.1%, Female 7.3%). According to the second preferences, the first 16.0% were swimming (Male 18.6%, Female 12.2%), the second 9.0% fitness (Male 11.9%, Female 4.9%), the third 8.0% dance (Male 6.8%, Female 9.8%). According to the third preferences, the first one is 11.0% computer (Male 11.9%, Female 9.8%), the second one is 10.0% Table Tennis (Male 11.9%, Female 7.3%) and the third one is 7.0% (Male 10.2%, Female 2.4%). Considering how many days a week they performed, the first choice of the students, 1-2 days of those who have a recreational activity; the rate of men is 44.1%, the rate of women is 53.7% and the general rate is 48%. Those who have a recreational activity for 3-4 days; the rate of men is 40.7%, the rate of women is 34.1% and the general rate is 38%. 5-6 days who have a recreational activity; the rate of men is 10.2%, the rate of women is 2.4% and the general rate is 7%. 7 days for those who have a recreational activity; the rate of men is 5.1%, the rate of women is 9.8% and the general rate is 16%. How many hours a week were evaluated; the rate of men who have a recreational activity of 1-3 hours during their first choice is 61%, the rate of women is 63.4% and the general rate is 62%. The rate of men who have performed 4-6 hours of recreational activity is 20.3%, the rate of women is 22% and the general rate is 21%. 7-9 hours for those who have recreational activity; the rate of men is 8.5%, the rate of women is 2.4% and the general rate is 6%. For those who have 10 + hours of recreational activity; the rate of men is 10.2%, the rate of women is 12.2% and the general rate is 11%. When the students who participated in the research were examined with the type of organization in their first choice; the rate of males participating in the individual intervention is 67.8%, the rate of women is 75.6% and the overall ratio is 71%. The rate of men in sportsmen is 13.6%, the rate of women is 7.3% and the general rate is 11%. The rate of men in the community is 15.3%, the rate of women is 17.1% and the general rate is 16%. The rate of men in the participation of the university sports club is 3.4%, the rate of women is 0% and the general rate is 2%. As a result, it is determined that university students' preferences in recreational activities are composed of different sports branches. This increases the importance of organizing indoor and outdoor sports facilities in a structure that can meet the needs of university students. When the participation effect was evaluated, it was determined that participation was mostly individual and student communities were the second. It is thought that the importance given to student communities should be increased.

Keywords: Recreation, Recreational Activity, Student, University.

GİRİŞ

Rekreasyon, insanların serbest zamanlarında yaptıkları etkinlikleri ifade eden bir kavramdır ve çalışma saatlerinin dışında kalan zamanlarda katıldıkları etkinliklerle ilgilidir (Karaküçük, 1997). Birey bu seçimi gönüllü olarak yapar. Bu etkinlikler, oyunlar, sanatsal etkinlikler, beceri gerektiren etkinlikler, doğa etkinlikleri, sosyal ve kültürel etkinlikler olabilir. Bu durumda rekreasyon," bireyin, zorunlu gereksinimlerini karşıladıktan sonra kalan serbest zamanlarında, gönüllü olarak, dinlenmek, eğlenmek, öğrenmek ya da sağlığını sürdürmek amacıyla gerçekleştirdiği tüm faaliyetlerdir" biçiminde tanımlanabilir.

Üniversite süreci, bireylere meslek edindirmekten çok, gerçekleştirmek istediği mesleğe hazırlayıcı, gerekli olan bilgi ve tecrübeyi kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu durumda, öğrencilerin programlarını uyguladıkları zamanlar dışında kazandıkları donanımlar meslek yaşantısına yön verebilmektedir.

Öğrencilerin ders dışı etkinliklere (ör. Kampüs rekreasyonu) katılımı, genellikle, yeni arkadaşlıklar edinmeyi sağlar. Kolej sisteminde, öğrenciler arasındaki etkileşimler, öğrenciyi sosyal topluluklara entegre eden sosyal bağların geliştirilmesi için çok önemli görülmektedir (Tinto, 1993). Sosyal yaşamlarını okula entegre eden öğrencilerin, okulda zaman geçirme olasılıkları daha yüksektir (Tinto, 1975). Kampüs içindeki sosyal etkinliklere katılım, öğrencilerin kampüsün sosyal yönlerine uyumunu kolaylaştıracaktır.

Günümüzdeki teknolojik gelişmeler, sosyal medya üzerinden, birçok habere, duyuruya, etkinliğe ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. Üniversite öğrencilerinin de, sosyal medyayı sosyal yaşamın bir parçası haline getirdiği düşünülmektedir. Bu durum, rekreasyonel etkinliklere katılım açısından, üniversite öğrencilerine sadece bulundukları sosyal ortam değil, tüm dünyadaki gelişmeleri takip etme ve katılma şansı vermektedir.

Rekreasyonel etkinliklere katılım tercihini birçok durum etkileyebilir. Bunlar; öğrencilere sunulan açık ve kapalı rekreasyon alanların mobilizasyonu, faaliyeti gerçekleştirmek için gerekebilecek araç-gereç, malzeme ihtiyacı, faaliyetlere katılımcı sayısı, eğlenme, dinlenme, öğrenme amacı biçiminde çoğaltılabilir.

Rekreasyon faaliyetleri, üniversite kültürünün önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Öğrenciler, zorunlu ihtiyaçlarını karşıladıktan ve öğretim programlarının gereklerini yerine getirdikten sonra oluşan serbest zamanlarında, birbirleri ile uyumu sağlayacakları,

arkadaş edinebilecekleri ortam arayışına girmektedirler. Bu aşamada rekreasyonel etkinlik tercihi önemli bir belirleyici durumundadır. Seçilen etkinlikler öğrenciler üzerinde oluşan baskıları onların üzerinden alabilecek, dinlendirici, eğlendirici aynı zamanda da öğretici etkinlik planlarını içermelidir.

Kampüs rekreasyonu; gelişmiş ülkelerdeki üniversitelerin çoğunda benimsenmiş ve gelişmiş bir kavramdır. Çoğunlukla eğitimin bir parçası olarak düşünülmekte ve değerlendirilmektedir. Bu kampüslerde rekreasyon faaliyetleri sistemli, programlı bir şekilde yürütülmektedir. Bu ülkelerdeki kampüs rekreasyonu programlarında; basketbol, raket sporları, futbol, golf, voleybol, yüzme, kano ve su sporları gibi rekreaktif etkinliklerin temel unsur olduğu görülmektedir (Zengin ve ark., 2009).

Sportif faaliyetlerin dışında sanat faaliyetlerinde, üniversite öğrencileri üzerindeki etkisi açısından önemini vurgulamak gerekmektedir.

Farklı kültürleri barındıran bölgelerden gelerek, üniversite çatısı altında birleşen öğrenciler, öğretim programları süresince birbirleriyle oluşturdukları arkadaşlıkların ve rekreasyonel etkinliklerin etkisiyle önemli bir sosyalleşme süreci geçirirler. Üniversite kampüslerinde açık alanların geniş ve bir park şeklinde planlanması, öğretim elemanları ve öğrenciler üzerinde sakin, huzurlu bir ortam yaratması açısından önemlidir. (Çorbacı ve ark., 2005). Bu planlama şekli öğrencinin öğrenim başarısını, sosyalleşmesini, stres ile baş edebilme süreçlerini desteklediği düşünülmektedir.

Dünya sağlık örgütü sağlığı, fiziksel, psikolojik ve sosyal iyilik hali olarak tanımlamaktadır (WHO, 2018). Bu durumda öğrencilere sunulan sosyal gelişim imkanları, sağlığı etkileyen önemli bir unsurdur.

Toplumun gelişimi, refahı ve ülkenin sürdürülebilir kalkınmasında şüphesiz ki gençlerin önemi çok büyüktür. Bu birçok kurum yanında üniversitelerle de iş birliği yapmak suretiyle gençlerin serbest zamanlarını etkili ve verimli bir şekilde değerlendirebilmeleri amacıyla kişisel ve sosyal gelişimlerini destekleyici, farklı talep ve ihtiyaçları dikkate alan faaliyetlerin sunulması ve aynı zamanda onları kötü alışkanlıklardan koruyacak çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir. Bu amaçlara ulaşmak için gençlerin karar alma sürecine dâhil edilmesi, onların sahip olduğu haklar konusunda bilinçlendirilmesi ve sosyal hayatın her alanına gençliğin etkili katılımının sağlanması hedeflenmektedir (G.S.B. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 2014).

Üniversite kampüsü içerisinde oluşturulacak rekreasyon alanlarının hangilerinin olması gerektiği ve taleplerin belirlenmesi açısından, öğrencilerin tercihlerinin belirlenmesi önemlidir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı, Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinin rekreasyonel etkinliklere katılım tercihlerini ve bu etkinliklere katılım sürelerini belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırmaya farklı sınıf ve bölümlerden oluşan toplam 100 öğrenci katılmıştır. "Akdeniz Üniversitesi Öğrencilerinin Rekreatif Etkinliklere Katılım Düzeylerini" belirlemek için kişisel bilgi formu ve 19 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel analizi SPSS PASW Statistics 18 istatistik paket programında yapılmıştır. Elde edilen sayısal ve yüzdelik dağılımları tablolar halinde verilmiştir. Tabloların oluşturulmasında tercih edilen ilk üç sıralama dikkate alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaşları.

	GENEL		ERKEK		KADIN	
	n	AO± SS	n	AO± SS	n	AO± SS
YAŞ	100	22,6 ± 1,92	59	22.78 ± 1.66	41	22.34 ± 2.25

Araştırmaya katılanlarda; erkeklerin yaşları ortalamaları 22.78 standart sapmaları 1.66 iken, kadınların yaşları ortalamaları 22.34 standart sapmaları 2.25'dir. Genelde bu oran ortalama 22.6 iken standart sapma 1.92'dir.

Tablo 2. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin sınıf seviyesi.

SINIF	GENEL		ERKEK		KADIN	
	n	%	n	%	n	%
1	18	18,0	9	15,3	9	22,0
2	19	19,0	12	20,3	7	17,1
3	32	32,0	19	32,2	13	31,7
4	31	31,0	19	32,2	12	29,3

Araştırmaya katılan öğrencilerin; 1. sınıfta olanların %15.3'ü erkek, %22'si kadın, genelde ise bu oran %18'dir. 2. sınıfta olanların %20.3'ü erkek, %17.1'i kadın, genelde ise bu oran %19'dur. 3. sınıfta olanların %32.2'si erkek, %31.7'si kadın, genelde ise bu oran %32'dir. 4. sınıfta olanların %32.2'si erkek, %29.3'ü kadın, genelde ise bu oran %31'dir.

Tablo 3.1. Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinin birinci sırada tercih ettikleri rekreatif etkinlikler.

ETKİNLİK	GENEL		ERKEK		KADIN	
	n	%	n	%	n	%
FUTBOL	34	34,0	29	49,2	5	12,2
VOLEYBOL	6	6,0	3	5,1	3	7,3
BASKETBOL	4	4,0	3	5,1	1	2,4
HENTBOL	2	2,0	1	1,7	1	2,4
TENİS	3	3,0	0	0	3	7,3
YÜZME	3	3,0	1	1,7	2	4,9
FİTNESS	5	5,0	4	6,8	1	2,4
STEP	2	2,0	1	1,7	1	2,4
BADMİNTON	2	2,0	0	0	2	4,9
ATLETİZM	2	2,0	1	1,7	1	2,4
JOGGİNG	1	1,0	1	1,7	0	0
DANS	7	7,0	2	3,4	5	12,2
KAYAK	1	1,0	0	0	1	2,4
DOĞA YÜRÜYÜŞÜ	5	5,0	2	3,4	3	7,3
BUZ PATENİ	1	1,0	0	0	1	2,4
MASA TENİSİ	1	1,0	0	0	1	2,4
MOTOR SPORLARI	2	2,0	2	3,4	0	0
HALK OYUNLARI	4	4,0	3	5,1	1	2,4
TAVLA	3	3,0	1	1,7	2	4,9
RESİM	2	2,0	0	0	2	4,9
MÜZİK	2	2,0	2	3,4	0	0
EL İŞLERİ	2	2,0	1	1,7	1	2,4
BİLGİSAYAR	4	4,0	1	1,7	3	7,3
BİSİKLET	2	2,0	1	1,7	1	2,4

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin 1. Tercihlerinin erkeklerde % 49.2'si, kadınlarda %12.2'si, genelde ise %34'ü futbolu seçmiştir. Erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %6.0'ı voleybolu seçmiştir. Erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %4.0' basketbolu seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü genelde ise %2.0'ı hentbolu seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %3.0'ı tenisi seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %3.0'ı yüzmeyi seçmiştir. Erkeklerde %6.8'i, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %5.0'ı fitness seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %2.0'ı stepi seçmiştir. Erkeklerde %0'ı kadınlarda %4.9'u, genelde ise %2.0'ı badmintonu seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %2.0'ı atletizmi seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %0'ı genelde ise %1.0'ı joggingi seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %12.2'si, genelde ise %7.0'ı dansı seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %1.0'ı kayağı seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %5.0'ı doğa yürüyüşünü seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %2.4'ü genelde ise %1.0'ı buz patenini seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %2.4'nü, genelde ise %1.0' masa tenisini seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %0'ı, genelde ise %2.0'ı motor sporlarını seçmiştir. Erkeklerde %5.1'ni, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %4.0'ı halk oyunlarını seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %3.0'ı tavlayı seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %2.0'ı resmi seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %0'ı, genelde ise %2.0'ı müziği seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %2.0'ı el işlerini seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %4.0'ı bilgisayarı seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %2.0'ı bisikleti seçmiştir.

Tablo 3.2. Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinin ikinci sırada tercih ettikleri rekreatif etkinlikler.

ETKİNLİK	GENEL		ERKEK		KADIN	
	n	%	n	%	n	%
FUTBOL	1	1,0	1	1,7	0	0
VOLEYBOL	4	4,0	2	3,4	1	2,4
BASKETBOL	4	4,0	4	6,8	0	0
HENTBOL	4	4,0	3	5,1	0	0
TENİS	6	6,0	4	6,8	2	4,9
YÜZME	16	16,0	11	18,6	5	12,2
FİTNESS	9	9,0	7	11,9	2	4,9
STEP	3	3,0	1	1,7	2	4,9
BADMİNTON	3	3,0	2	3,4	1	2,4
ATLETİZM	3	3,0	1	1,7	2	4,9
JOGGİNG	1	1,0	0	0	1	2,4
DANS	8	8,0	4	6,8	4	9,8
KAYAK	1	1,0	0	0	1	2,4
DOĞA YÜRÜYÜŞÜ	7	7,0	3	5,1	4	9,8
BUZ PATENİ	1	1,0	0	0	1	2,4
MASA TENİSİ	3	3,0	2	3,4	1	2,4
MOTOR SPORLARI	2	2,0	1	1,7	1	2,4
YAMAÇ PARAŞÜTÜ	1	1,0	0	0	1	2,4
HALK OYUNLARI	2	2,0	1	1,7	1	2,4
TAVLA	2	2,0	2	3,4	0	0
RESİM	1	1,0	0	0	1	2,4
TİYATRO	2	2,0	1	1,7	1	2,4
MÜZİK	5	5,0	3	5,1	2	4,9
BİLGİSAYAR	6	6,0	4	6,8	2	4,9
BİSİKLET	5	5,0	2	3,4	3	7,3

Araştırmaya katılan öğrencilerin 2. tercihlerinin erkeklerde %17'si, kadınlarda %0'ı, genelde ise %1.0'ı futbolu seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %4.0'ı voleybolu

seçmiştir. Erkeklerde %6.8'i, kadınlarda %0'ı, genelde ise %4.0' basketbolu seçmiştir. Erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %0'ı genelde ise %4.0'ı hentbolu seçmiştir. Erkeklerde %6.8'i, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %6.0'ı tenisi seçmiştir. Erkeklerde %18.6'sı, kadınlarda %12.2'si, genelde ise %16.0'ı yüzmeyi seçmiştir. Erkeklerde %11.9'u, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %9.0'ı fitness seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %3.0'ı stepi seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %3.0'ı badmintonu seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %3.0'ı atletizmi seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %2.4'ü genelde ise %1.0'ı joggingi seçmiştir. Erkeklerde %6.8'i, kadınlarda %9.8'i, genelde ise %8.0'ı dansı seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %1.0'ı kayağı seçmiştir. Erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %9.8'i, genelde ise %7.0'ı doğa yürüyüşünü seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %2.4'ü genelde ise %1.0'ı buz patenini seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ı, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %3.0' masa tenisini seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %2.0'ı motor sporlarını seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %1.0'ı yamaç paraşütünü seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %2.0'ı halk oyunlarını seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %0'ı, genelde ise %2.0'ı tavlayı seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %1.0'ı resmi seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %2.0'ı tiyatroyu seçmiştir. Erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %5.0'ı müziği seçmiştir. Erkeklerde %6.8'i, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %6.0'ı bilgisayarı seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %5.0'ı bisikleti seçmiştir.

Tablo 3.3. Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinin üçüncü sırada tercih ettikleri rekreatif etkinlikler.

ETKİNLİK	GENEL		ERKEK		KADIN	
	n	%	n	%	n	%
BASKETBOL	5	5,0	3	5,1	2	4,9
TENİS	3	3,0	2	3,4	1	2,4
YÜZME	7	7,0	6	10,2	1	2,4
FİTNESS	3	3,0	1	1,7	2	4,9
STEP	1	1,0	1	1,7	0	0
BADMİNTON	1	1,0	1	1,7	0	0
ATLETİZM	6	6,0	4	6,8	2	4,9
JOGGİNG	1	1,0	1	1,7	0	0
DANS	6	6,0	4	6,8	2	4,9
KAYAK	2	2,0	2	3,4	0	0
DOĞA YÜRÜYÜŞÜ	2	2,0	1	1,7	1	2,4
MASA TENİSİ	10	10,0	7	11,9	3	7,3
MOTOR SPORLARI	3	3,0	3	5,1	0	0
YAMAÇ PARAŞÜTÜ	3	3,0	0	0	3	7,3
HALK OYUNLARI	6	6,0	3	5,1	3	7,3
TAVLA	6	6,0	4	6,8	2	4,9
RESİM	5	5,0	2	3,4	3	7,3
TİYATRO	4	4,0	0	0	4	9,8
MÜZİK	6	6,0	2	3,4	4	9,8
EL İŞLERİ	3	3,0	2	3,4	1	2,4
BİLGİSAYAR	11	11,0	7	11,9	4	9,8
BİSİKLET	6	6,0	3	5,1	3	7,3

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin 2. Tercihlerinin erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %5.0'ı basketbolu seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %3.0'ı tenisi seçmiştir. Erkeklerde %10.2'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %7.0'ı yüzmeyi seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %3.0'ı fitness seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %0'ı, genelde ise %1.0'ı stepi seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si kadınlarda %0'ı, genelde ise %1.0'ı badmintonu seçmiştir. Erkeklerde

%6.8'i, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %6.0'ı atletizmi seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %0'ı genelde ise %1.0'ı joggingi seçmiştir. Erkeklerde %6.8'i, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %6.0'ı dansı seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %0'ı, genelde ise %2.0'ı kayağı seçmiştir. Erkeklerde %1.7'si, kadınlarda %2.4'ü, genelde ise %2.0'ı doğa yürüyüşünü seçmiştir. Erkeklerde %11.9'u, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %10.0' masa tenisini seçmiştir. Erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %0'ı, genelde ise %3.0'ı motor sporlarını seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %3.0'ü yamaç paraşütünü seçmiştir. Erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %6.0'ı halk oyunlarını seçmiştir. Erkeklerde %6.8'i, kadınlarda %4.9'u, genelde ise %6.0'ı tavlayı seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %5.0'ı resmi seçmiştir. Erkeklerde %0'ı, kadınlarda %9.8'i, genelde ise %4.0'ı tiyatroyu seçmiştir. Erkeklerde %3.4'ü, kadınlarda %9.8'i, genelde ise %6.0'ı müziği seçmiştir. Erkeklerde %11.9'u, kadınlarda %9.8'i, genelde ise %11.0'ı bilgisayarı seçmiştir. Erkeklerde %5.1'i, kadınlarda %7.3'ü, genelde ise %6.0'ı bisikleti seçmiştir.

Tablo 4.1. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 1. tercihlerini haftada kaç gün yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
Gün	n	%	Gün	n	%	Gün	n	%
1-2	48	48,0	1-2	26	44,1	1-2	22	53,7
3-4	38	38,0	3-4	24	40,7	3-4	14	34,1
5-6	7	7,0	5-6	6	10,2	5-6	1	2,4
7	16	16,0	7	3	5,1	7	4	9,8

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin 1-2 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %44.1, kadınların oranı %53.7, genel oran ise %48'dir. 3-4 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %40.7, kadınların oranı %34.1, genel oran ise %38'dir. 5-6 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %10.2, kadınların oranı %2.4, genel oran ise %7'dir. 7 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %5.1, kadınların oranı %9.8, genel oran ise %16'dır.

Tablo 4.2. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 2. tercihlerini haftada kaç gün yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
Gün	n	%	Gün	n	%	Gün	n	%
1-2	60	60,0	1-2	36	61,0	1-2	24	58,5
3-4	30	30,0	3-4	17	28,8	3-4	13	31,7
5-6	5	5,0	5-6	3	5,1	5-6	2	4,9
7	5	5,0	7	3	5,1	7	2	4,9

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin 1-2 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %61, kadınların oranı %58.5, genel oran ise %60'dır. 3-4 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %28.8, kadınların oranı %31.7, genel oran ise %30'dur. 5-6 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %5.1, kadınların oranı %4.9, genel oran ise %5'dir. 7 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %5.1, kadınların oranı %4.9, genel oran ise %5'dir.

Tablo 4.3. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 3. tercihlerini haftada kaç gün yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
Gün	n	%	Gün	n	%	Gün	n	%
1-2	62	62,0	1-2	35	59,3	1-2	27	65,9
3-4	22	22,0	3-4	13	22,0	3-4	9	22,0
5-6	7	7,0	5-6	7	11,9	5-6	0	0
7	9	9,0	7	4	6,8	7	5	12.2

Araştırmaya katılan öğrencilerin 1-2 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %59.3, kadınların oranı %65.9, genel oran ise %62'dir. 3-4 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %22, kadınların oranı %22, genel oran ise %22'dir. 5-6 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %11.9, kadınların oranı %0, genel oran ise %7'dir. 7 gün rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %6.8, kadınların oranı %12.2, genel oran ise %9'dur.

Tablo 5.1. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 1. tercihlerini haftada kaç kez yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
	n	%		n	%		n	%
1-2	54	54,0	1-2	30	50,8	1-2	24	58,5
3-4	27	27,0	3-4	17	28,8	3-4	10	24,4
5-6	12	12,0	5-6	9	15,3	5-6	3	7,3
7 +	7	7,0	7 +	3	5,1	7 +	4	9,8

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin 1-2 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %50.8, kadınların oranı %58.5, genel oran ise %54'dür. 3-4 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %28.8, kadınların oranı %24.4, genel oran ise %27'dir. 5-6 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %15.3, kadınların oranı %7.3, genel oran ise %12'dir. 7+ kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %5.1, kadınların oranı %9.8, genel oran ise %7'dir.

Tablo 5.2. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 2. tercihlerini haftada kaç kez yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
	n	%		n	%		n	%
1-2	68	68,0	1-2	41	69,5	1-2	27	65,9
3-4	18	18,0	3-4	8	13,6	3-4	10	24,4
5-6	5	5,0	5-6	3	5,1	5-6	2	4,9
7+	9	9,0	7+	7	11,9	7+	2	4,9

Araştırmaya katılan öğrencilerin 1-2 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %69.5, kadınların oranı %65.9, genel oran ise %68'dir. 3-4 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %13.6, kadınların oranı %24.4, genel oran ise %18'dir. 5-6 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %5.1, kadınların oranı %4.9, genel oran ise %5'dir. 7+ kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %11.9, kadınların oranı %4.9, genel oran ise %9'dur.

Tablo 5.3. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 3. tercihlerini haftada kaç kez yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
	n	%		n	%		n	%
1-2	66	66,0	1-2	40	67,8	1-2	26	63,4
3-4	13	13,0	3-4	5	8,5	3-4	8	19,5
5-6	8	8,0	5-6	7	11,9	5-6	1	2,4
7 +	13	13,0	7 +	7	11,9	7 +	6	14,6

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin 1-2 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %67.8, kadınların oranı %63.4, genel oran ise %66'dır. 3-4 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %8.5, kadınların oranı %19.5, genel oran ise %13'dür. 5-6 kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %11.9, kadınların oranı %2.4, genel oran ise %8'dir. 7+ kez rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %11.9, kadınların oranı %14.6, genel oran ise %13'dür.

Tablo 6.1. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 1. tercihlerini haftada kaç saat yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
Saat	n	%	Saat	n	%	Saat	n	%
1-3	62	62,0	1-3	36	61,0	1-3	26	63,4
4-6	21	21,0	4-6	12	20,3	4-6	9	22,0
7-9	6	6,0	7-9	5	8,5	7-9	1	2,4
10 +	11	11,0	10 +	6	10,2	10	5	12,2

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin 1-3 saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %61, kadınların oranı %63.4, genel oran ise %62'dir. 4-6 saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %20.3, kadınların oranı %22, genel oran ise %21'dir. 7-9 saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %8.5, kadınların oranı %2.4, genel oran ise %6'dır. 10 + saat rekreatif

etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %10.2, kadınların oranı %12.2, genel oran ise %11'dir.

Tablo 6.2. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 2. tercihlerini haftada kaç saat yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
Saat	n	%	Saat	n	%	Saat	n	%
1-3	69	69,0	1-3	41	69,5	1-3	28	68,3
4-6	14	14,0	4-6	6	10,2	4-6	8	19,5
7-9	5	5,0	7-9	4	6,8	7-9	1	2,4
10 +	12	12,0	10 +	8	13,6	10	4	9,8

Araştırmaya katılan öğrencilerin 1-3 saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %69.5, kadınların oranı %68.3, genel oran ise %69'dur. 4-6 saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %10.2, kadınların oranı %19.5, genel oran ise %14'dür. 7-9 saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %6.8, kadınların oranı %2.4, genel oran ise %5'dir. 10 + saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %13.6, kadınların oranı %9.8, genel oran ise %12'dir.

Tablo 6.3. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 3. tercihlerini haftada kaç saat yaptıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
Saat	n	%	Saat	n	%	Saat	n	%
1-3	66	66,0	1-3	40	67,8	1-3	26	63,4
4-6	12	12,0	4-6	4	6,8	4-6	8	19,5
7-9	6	6,0	7-9	5	8,5	7-9	1	2,4
10+	16	16,0	10 +	10	16,9	10+	6	14,6

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin 1-3 saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %67.8, kadınların oranı %63.4, genel oran ise %66'dır. 4-6 saat rekreatif etkinlik yapanlarda;

erkeklerin oranı %6.8, kadınların oranı %19.5, genel oran ise %12'dir. 7-9 saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %8.5, kadınların oranı %2.4, genel oran ise %6'dır. 10+ saat rekreatif etkinlik yapanlarda; erkeklerin oranı %16.9, kadınların oranı %14.6, genel oran ise %16'dır.

Tablo 7.1. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 1. tercihlerine hangi organizasyon türüyle katıldıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
	n	%		n	%		n	%
BG	71	71,0	BG	40	67,8	BG	31	75,6
S	11	11,0	S	8	13,6	S	3	7,3
T	16	16,0	T	9	15,3	T	7	17,1
ÜSK	2	2,0	ÜSK	2	3,4	ÜSK	0	0

*BG: Bireysel Girişim, S: Sporcu, T: Topluluk, ÜSK: Üniversite Spor Kulübü

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin birinci tercihlerinde hangi organizasyon türüyle katıldıkları oranlarında; bireysel girişimle katılan erkeklerin oranı %67.8, kadınların oranı %75.6, genel oran ise %71'dir. Sporcu olanlarda erkeklerin oranı %13.6, kadınların oranı %7.3, genel oran ise %11'dir. Toplulukla katılanlarda erkeklerin oranı %15.3, kadınların oranı %17.1, genel oran ise %16'dır. Üniversite spor kulübüyle katılanlarda erkeklerin oranı %3.4, kadınların oranı %0, genel oran ise %2'dir.

Tablo 7.2. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 2. tercihlerine hangi organizasyon türüyle katıldıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
	n	%		n	%		n	%
BG	77	77,0	BG	48	81,4	BG	29	70,7
S	9	9,0	S	4	6,8	S	5	12,2
T	12	12,0	T	5	8,5	T	7	17,1
ÜSK	2	2,0	ÜSK	2	3,4	ÜSK	0	0

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin hangi organizasyon türüyle katıldıkları oranlarında; bireysel girişimle katılan erkeklerin

oranı %81.4, kadınların oranı %70.7, genel oran ise %77'dir. Sporcu olanlarda erkeklerin oranı %6.8, kadınların oranı %12.2, genel oran ise %9'dur. Toplulukla katılanlarda erkeklerin oranı %8.5, kadınların oranı %17.1, genel oran ise %12'dir. Üniversite spor kulübüyle katılanlarda erkeklerin oranı %3.4, kadınların oranı %0, genel oran ise %2'dir.

Tablo 7.3. Araştırmanın yapıldığı öğrencilerin 3. tercihlerine hangi organizasyon türüyle katıldıkları.

GENEL			ERKEK			KADIN		
	n	%		n	%		n	%
BG	78	78,0	BG	50	84,7	BG	28	68,3
S	6	6,0	S	3	5,1	S	3	7,3
T	16	16,0	T	6	10,2	T	10	24,4
ÜSK	0	0	ÜSK	0	0	ÜSK	0	0

Araştırmaya katılmış olan öğrencilerin hangi organizasyon türüyle katıldıkları oranlarında; bireysel girişimle katılan erkeklerin oranı %84.7, kadınların oranı %68.3, genel oran ise %78'dir. Sporcu olanlarda erkeklerin oranı %5.1, kadınların oranı %7.3, genel oran ise %6'dır. Toplulukla katılanlarda erkeklerin oranı %10.2, kadınların oranı %24.4, genel oran ise %16'dır. Üniversite spor kulübüyle katılanlarda erkeklerin oranı %0, kadınların oranı %0, genel oran ise %0'dır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinin reakreaktif etkinliklere katılım düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin %59'unu erkek öğrenciler oluştururken %41'ini kadın öğrenciler oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan erkeklerin yaşları ortalamaları 22.78±1.66 iken, kadınların yaşları ortalamaları 22.34±2.25'dir. Genelde bu oran ortalama 22.6±1.92'dir.

Rekreatif etkinlik seçiminde, birinci tercihin birincisi futbol branşı, ikincisi dans branşı, üçüncüsü ise voleybol branşı ikinci tercihin birincisi yüzme branşı, ikincisi fitness branşı, üçüncüsü ise

dans branşı. Üçüncü tercihin birincisi bilgisayar, ikincisi masa tenisi, üçüncüsü ise yüzme biçiminde olduğu belirlenmiştir. Araştırmamızda elde edilen bulgular Balcı ve arkadaşlarının yedi üniversitede yapmış olduğu araştırma ile benzerlik göstermektedir (Balcı ve İlhan 2006).

Ayrıca dikkati çeken bir diğer bulgu da kadın öğrencilerin futbol branşını ilk sırada dans ile birlikte rekreatif etkinlik olarak tercih etmeleri olmuştur. Antalya'da bulunan Akdeniz Üniversitesinin hem deniz kıyısında bulunması hem de kapalı yüzme havuzuna sahip olması yüzmenin rekreatif etkinliklerde tercih sebebi olmasını sağlamış olabilir.

Rekreatif etkinliklere katılım zamanı gün olarak değerlendirildiğinde, her iki cinsiyette de en fazla haftada 1-2 gün rekreatif etkinlik yaptıkları tespit edilmiştir. Bu bulgular ile Balcı ve arkadaşlarının araştırmasında elde ettiği bulgular karşılaştırıldığında üniversitemizde haftalık rekreatif etkinliklere katılım saati daha az olduğu gözlenmiştir (Balcı ve İlhan 2006).

Rekreatif etkinliklere katılım zamanı gün olarak değerlendirildiğinde, yüzde oran olarak en fazla haftada 1-3 saat rekreatif etkinlik yaptıkları belirlenmiştir.

Öğrencilerin yaptıkları rekreasyonel etkinlikleri tekrar etme sayıları haftada 1-2 kez ile en fazla oran olduğu belirlenmiştir.

Araştırmamızda rekreasyonel etkinliklere katılımın organizasyon açısından değerlendirildiğinde, daha fazla bireysel olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar Hacıcaferoğlu ve ark. (2013)' nın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Lindsey and Sessoms (2006), kampüs rekreasyonel spor tesislerinin ve programların öğrenci alım ve tutma konusundaki etkilerini değerlendirmek ve öğrencilerin rekreasyonel spor faaliyetlerine katılma sayısı ile ilgili analiz sağlamak amaçlı gerçekleştirdikleri araştırmada çalışılan cinsiyet ve sınıf durum değişkenleri üzerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Çalışmanın sınırlamaları olmasına rağmen, sonuçlar, öğrencilerin eğlence amaçlı spor tesislerinin ve programlarının bulunmasının hem bir kurumda hem de katılma ve kalış kararlarını etkilediğini bildirdiğine dair sonuçlar sunmaktadır.

Binbaşıoğlu ve Tuna (2014), çalışmalarında Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan Meslek Yüksekokullarının (MYO) turizm ile ilgili bölümlerinde okuyan öğrencilerin boş zamanlarına yönelik tutumlarını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Öğrencilerin boş zamanlarında en çok spor yapma, gezme ve müzik dinleme faaliyetlerini gerçekleştirdiği bulunmuştur. Cinsiyet değişkenine göre

analiz sonuçları incelendiğinde ise, cinsiyetler arasında bilmek-başarmak, uyaran yaşama ve özdeşim/içe atma alt boyutlarında bayanlar açısından anlamlı bir farklılık görülürken, mezun olduğu lise ve aile gelir düzeyi değişkeni açısından da anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bu bulgular spor faaliyetlerine katılım açısından araştırmamız ile benzerlik göstermektedir.

Hacıcaferoğlu ve ark. (2013) Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin, serbest zaman aktivitelerine katılım düzeyleri ile ilgili görüşlerini değerlendirdikleri çalışmada katılımcıların genel olarak serbest zaman aktivitelerindeki tercihlerinin oransal dağılımına bakıldığında futbol ilk sırada yer almıştır. Serbest zaman aktivitelerine katılım süreleri ay, hafta, gün ve saat olarak incelendiğinde; katılımın en çok yılda 2 ve 4 ay, haftada 2 ve 3 gün, günde ise 2 ve 3 saat seçeneklerinde yoğunlaştığı ve bu faaliyetlere bireysel girişimler neticesinde iştirak ettikleri görülmektedir. Ayrıca üniversite yöneticilerinin, bireylerin kişisel gelişiminde ve sosyalleşmesinde önemli bir yeri olan serbest zaman etkinliklerini düzenleme ve öğrencileri yönlendirmede yetersiz kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular araştırmamız ile benzerlik göstermektedir.

Önder (2003) bir araştırmasında, Selçuk Üniversitesi öğrencilerinin sosyal, kültürel ve rekreasyonel eğilimleri, mevcut rekreasyonel etkinliklere katılım düzeyleri ve rekreasyonel taleplerinin belirlenmesi amaçlamıştır. Sonuç olarak, öğrencilerin çoğunluğu mevcut rekreasyon alanlarını nitelik, nicelik, ekonomik olma ve organizasyon açısından yetersiz bulmaktadır. Öğrencilerin rekreasyon talepleri öncelikle kültürel yönde olmak üzere, kentsel alanlar için spor, sanat ve eğlence ağırlıklı, kampus alanı için zihin ve beden eğitimine yönelik etkinliklerin gerçekleşeceği rekreasyonel tesisler yönündedir. Bu sonuçlar araştırmamız ile birlikte değerlendirildiğinde fiziksel aktiviteyi gerektiren etkinlik unsurlarının gördüğü talebin benzer olduğu düşünülebilir. Bu bulgular da kampüs içerisinde öğrencilerin yararlanabileceği açık ve kapalı spor alanlarının oluşturulmasının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Üniversite çağına gelen bireylerin, kendi tercihleri ile onlara sunulan rekreatif etkinliklere katılmaları, yaşamlarında da bu tür etkinlikleri kullanabileceği olasılığını düşündürmektedir. Ancak bazı bireyler de, ait olma duygusu ile hareket ederek, bir grup ile bu etkinliklere katılmayı tercih etmişlerdir. Bundan dolayı üniversitelerde bu tür organizasyonların önemi fazlasıyla bulunmaktadır ve sayıları arttırılmalıdır.

ÖNERİLER

Araştırmamızın örneklem grubu genişletilerek yapılması, sonuçları daha da güçlendirecektir. Üniversite öğrencilerinin serbest zamanlarını daha verimli geçirebilecekleri fırsatları yaratabilecek farklı amaçlar için kullanılabilecek spor ve sanat alanların oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Araştırma bulgularından da görüldüğü gibi harekete bağlı olan rekreatif etkinlikler tercihlerde üst sıralarda yer almıştır.

KAYNAKLAR

Balcı, V. ve İlhan, A. (2006).Türkiye'deki Üniversite Öğrencilerinin Rekreatif Etkinliklere Katılım Düzeylerini Belirlenmesi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2006, IV (1) 11-18.

Binbaşıoğlu H., Tuna H. (2014). Üniversite Öğrencilerinin Boş Zamanlarına Yönelik Tutumları: Doğu Anadolu Bölgesindeki MYO Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma Akademik Yaklaşımlar Dergisi Kış 2014 Cilt: 5 Sayı:2

Çorbacı, Ö. L., Gülez, S. ve Topay, M. (2005). ZKÜ Merkez Kampüsü Isı Merkezi Yolu ve Çevresi Peyzaj ve Rekreasyon Projesi. ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:7, Sayı:7, s. 24-34.

Hacıcaferoğlu S., Gündoğdu C., Hacıcaferoğlu B., Yücel A.S. (2014). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Serbest Zaman (Rekreasyon) Aktivitelerine Katılımlarının Belirlenerek İncelenmesi (İnönü Üniversitesi Örneği) Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi Cilt / Vol : 5 Sayı / No :1

Karaküçük S. (1997). Rekreasyon, Boş Zamanları Değerlendirme, Bağırgan Yayınevi, İkinci Baskı, sf.51, Ankara.

Lindsey, Robert; Sessoms, Eugene (2006). Assessment of a Campus Recreation Program on Student Recruitment, Retention, and Frequency of Participation Across Certain Demographic Variables. Recreational Sports Journal . Vol. 30 Issue 1, p30-39. 10p. 7 Charts.

Önder S. (2003). Selçuk Üniversitesi Öğrencilerinin Rekreasyonel Eğilim ve Taleplerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 17 (32): 31-38

T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı (2014). T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı 2013 Yılı Faaliyet Raporu. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Gençlik Hizmetleri Sf.52. Nisan 2014.

Tinto, V. (1975). Dropouts from higher education: A theoretical synthesis of recent research. Review of Educational Research, 45, 89–125.

Tinto, V. (1993). Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Word Health Organization https://www.who.int/about/mission/en/ Erişim Tarihi: 14.11.2018

Zengin, E., Sertbaş, K. ve Kolayiş, H., (2009). Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Boş Zaman Profilleri ve Raket Sporlarına Gösterdikleri İlgi Düzeylerinin Araştırılması. Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri Dergisi Issn: 1306-4371 Cilt:1 Sayı:1.

50-65 YAŞ ARASI KADINLARDA 6 HAFTALIK EV TABANLI ELASTİK DİRENÇ ANTRENMAN PROGRAMI: EGZERSİZ BANTLARININ BEDEN KOMPOZİSYONU VE FONKSİYONEL BECERİLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

A HOME-BASED ELASTİC RESİSTANCE TRAİNİNG PROGRAM FOR 6-WEEK İN 50-65-YEAR-OLD WOMEN: THE EFFECT OF EXERCİSE BANDS ON BODY COMPOSİTİON AND FUNCTİONAL SKİLLS

Özgür Özdemir*

* Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

ÖZ

Dünyada birçok ülkede yaşlı birey sayısı artış göstermektedir. İdeal olan, uzayan yaşamın sağlıklı ve mutlu bir şekilde sürdürülmesidir. İnsanların fizyolojik kapasitelerindeki düşüş, biyolojik yaşlanmanın kaçınılmaz bir sonucudur. Bedensel etkinlik ve sağlık için egzersizler kaliteli yaş almanın vazgeçilmez unsurları olarak bilinir. Bu çalışmanın amacı, 50-65 yaş arası kadınlarda 6 haftalık ev temelli elastik direnç antrenmanlarının beden kompozisyonu ve motorik özellikler üzerine etkilerini araştırmaktır. Çalışmaya Antalya Toros Aile Sağlık Merkezine bağlı 50 -65 yaş arası 46 kadın gönüllü birey arasından dahil olma kriterlerine bağlı olarak aile hekimi tarafından spora katılım öncesi değerlendirmelerinden sonra 17 katılımcı rastgele yöntem ile iki guruba(egzersiz, kontrol) ayrılmışlardır. Katılımcılara Eğitim kitapçığı ve egzersiz bantlarının olduğu alıştırma kitleri verilmiş ve araştırmacılar tarafından öğretim, uyum antrenmanı yaptırılmıştır. Egzersiz grubundaki (n=8) katılımcılar 6 hafta boyunca 24 birim elastik direnç ev antrenmanı gerçekleştirmiştir. Katılımcılar haftada bir kez telefonla aranarak antrenman kapsamı düzenlenmiş ve bireyler yüreklendirilmiştir. Kontrol gurubu (n=9) ise günlük bedensel etkinlik düzeylerini korumuştur. Katılımcılara çalışma öncesi ve 6 hafta sonrası Beden kompozisyonu, fonksiyonel ve motorik test ve ölçümler uygulanmıştır. Her bir gruba ait ön test ve son test arasındaki ortalama değerlerinin karşılaştırılması için nonparametrik Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir. Beden kompozisyonu değişkenlerinden egzersiz ve kontrol grubunda Yüzde yağ ve yağ kütlesi sonuçlarında

anlamlı farka rastlanmıştır (p<0,05). Ayrıca fonksiyonel testlerden sandalyede otur kalk testi (Chair stand test), İki dakika adım testi (Two minutes step test) ve sağ-sol diz ekstansiyon ölçümlerinde de anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır (p<0,05). Altı haftalık ev temelli elastik direnç egzersizleri beden yağlarında azalmaya yol açmış. Ayrıca diz ekstansiyon kuvveti ve denge çabukluk değişkenlerinde olumlu gelişmeler ortaya çıkmıştır. Bu durum günlük yaşam etkinliklerinin kolaylaşmasını ve olası kazaların ihtimalini azaltabilir.

Anahtar Kelimeler: Bedensel etkinlik, elastik direnç antrenmanı, fonksiyonel testler, yaşlanma

ABSTRACT

In many countries in the world, the number of elderly individuals increases. Normally, prolonging healthy and happy life is to maintain. The decline in human physiological capacity is an inevitable consequence of biological aging. Exercises for physical activity and health are known as indispensable elements of quality age. The aim of this study was to investigate the effects of 6-week home-based elastic resistance training on body composition and motor characteristics in women aged 50-65 years. According to the criteria of inclusion of 46 female volunteer individuals between 50-65 years of age who are in Antalya Toros Family Health Center due to their being included in the study, 17 participants were randomly divided into two groups (exercise, control) after pre-participation evaluation by the family physician. Training brochure and training kits/ exercise kits were given to the participants Adaptation training was applied by researchers. Participants in the exercise group (n = 8) performed a home-strength training of 24 units of elastic resistance for 6 weeks. Participants were called by phone once a week and the scope of training was organized and individuals were encouraged. The control group (n = 9) maintained daily physical activity levels. Body composition, functional and motoric tests and measurements were applied to the participants before and 6 weeks after the study. A nonparametric Wilcoxon signed ranks test was used to compare the mean values between the pre-test and the post-test of each group. The level of significance accepted as p<0.05. There was a significant difference between body composition % fat and fat mass results in exercise and control groups (p <0,05). In addition, functional tests, chair stand test, two minute step test and right-left knee extension measurements were also significant results (p <0.05). Six weeks of home-based elastic resistance exercises led to a decrease in body fat.

In addition, knee extension force and balance, agility variables were positive. This can reduce the likelihood of daily life activities and possible accident.

Keywords: Physical activity, elastic resistance training, functional tests, ageing

GİRİŞ

Yaşlılık süreci, Dünya Sağlık Örgütü nün tanımına göre 65 yaş ve üzeri olarak ele alınmasına rağmen hayati vücut sistemleri, motor sistemler ve bilişsel, duygusal anlamda gerilemelerin olduğu ve bağımlılık dönemini de içeren sosyal ve hukuki anlamda performans düşüşü ile ilişkili emeklilik dönemi olarak bilinir (Richard & Ham,Philip .2002).

Yapılan araştırmalar günümüzde Dünya üzerinde 60 yaşın üzerinde 600 milyon kişinin yaşamakta olduğunu ve bu sayının 2050 yılına kadar iki milyarı geçeceğini vurgulamaktadır. Bütün ülkelerde yaşlı nüfus oranı hızla artmaktadır. Örneğin İngiliz Sağlık Departmanının verilerine göre 1995-2050 yılları arasında 80-90 yaşlarındakilerin beklenen sayısında % 50 lik bir artış görülmüş. Bu durum özünde sağlık ve sosyal yardım giderlerindeki dramatik artışı gösterir (Tufan &Koçman A.2007; Wildor Vd.2007). Aynı şekilde Türk toplumunda da yaşlı kişi sayısı doğal bir süreç olarak artış göstermektedir. Elbette yaşamın uzaması sevindirici bir gelişmedir. İdeal olan, uzayan yaşamın sağlıklı ve mutlu bir şekilde sürdürülmesidir. Yaşam kalitemizi arttırmak, kendimizi daha iyi hissetmek, günlük görev ve sorumluluklarımızı yerine getirmek, yaptığımız işlerden hoşlanmak, yaşamın sürpriz çıkışlarından kendimizi korumak içinde gereklidir (Zorba.2000). Gerçekte yaşlılık ile ilgili sınırlar sadece kronolojik ve biyolojik değildir. Bazı kimselerde yaşlılık farklı etkenlere bağlı olarak daha erken oluşurken, bir diğerinde geç oluşabilir. Hatta aynı insanda yaşlanma bütün organlarda aynı anda olmaz. Bu sebeple yaşlılığı çabuklaştıracak zararlı etkenlerden ve yaşantılardan uzak olmak, sağlıklı ve kimseye muhtaç olmadan yaşlanma sürecini geçirmede etken olacaktır (Zorba.1999).

Yaşlanma beraberinde bedensel, fizyolojik, ruhsal ve toplumsal sorunları getirmektedir. Bu konudaki literatürlerde

yaşlanmayla birlikte bedensel ve bilişsel kayıplardan bahsetmektedir. Bu durum işlevsel kapasitedeki azalmayla bedensel etkinlik düzeyinin düşmesi ve hastalıkla karşılaşma oranında artmalar beraberinde gözlemlenir (Waneen& Spirduso.1995; Albert vd.2007; Marijke. 2008). Örneğin günümüz insanoğlunun gelişen teknoloji ile birlikte hareketsizleşmesi yaşlanma ile birlikte görülen organ ve sistemlerdeki fizyolojik değişikler ve yedek kapasitelerin azalması dikkat çekicidir. Bununla birlikte kas ve kemikler üzerinde gerileme hareket sistemindeki kas kütlesinin kaybı, kas lif sayısının azalması ve kas içi yağ dokusu artışı gibi sorunları beraberinde getirir. 30-80 yaşlarında enerji tüketimi azalır ve bazal metabolizma yavaşlar. Kemik dokusunda osteoporoz ve kemik kütlesinde eğişimler yaşlanma ile sıklaşan kemik kırılmalarının nedenlerini oluşturur (Yaman. 2003; Jennifer 2007). İnsanların fizyolojik kapasitelerindeki düşüş, biyolojik yaşlanmanın kaçınılmaz bir sonucudur. Yaşlılıkla birlikte çoğu biyolojik fonksiyonlarda zamanla hasarlar meydana gelir Genellikle yaşlılıkla birlikte gelişen fonksiyonel kapasitedeki bu değişimler, kardiovasküler, solunum ve metabolik fonksiyonlarda düşüşe neden olur. Sinir sisteminin bilgiyi işleme kapasitesindeki değişim nedeniyle kuvvet ve dayanıklılıkta azalma görülür (Fox. 1999). Yaşlılıkla birlikte yaşanan bu durum sadece egzersiz performansını kötü yönde etkilemez aynı zamanda bireyin günlük rutin yaşam aktivitelerini de olumsuz yönde etkiler (Kay. 1995).

Yaşlılıkla ilgili belirtilerin bazıların dışarıdan görmek mümkündür. Yaşlanmayı çevreye uyum göstermede azalma olarak karakterize edebiliriz. Bu azalma yaşlanma süreci içerinde hücrelerin devamlı ölmesi ile ilişkilidir (March.1993). Bahsedildiği gibi yaşlılık hareket sisteminde eklem, kemik ve kas yaşlanması, gönüllü faaliyetlerin giderek kaybı sonucunda hızla ilerler (Hunter Vd.2001).

Normal olarak aktif ve sedanter kadın ve erkekler 20 ile 70 yaşları arasında yavaş yavaş beden ağırlığı artar. Bu durum vücut serbest yağ dokusundaki küçük bir artışa rağmen gerçekleşir. Fakat daha fazla şişmanlık ve daha az vücut serbest yağ kitlesi için yaşla ilgili olan eğilim, bütün yaşam boyunca sabit değildir. Bir insanın serbest yağ kitlesi, vücut ağırlığı ve nispi vücut yağ miktarları 35 ile 75 yaşları arasında oluşan değişiklikleri göstermektedir (Zorba.2000).

Yaş ile birlikte kas ve kemik yoğunluğu azalmaya başlar. Kemiklerdeki mineral yoğunluğunun azalmasına bağlı olarak

osteoporoz meydana gelir. Özellikle bayanlarda kemik yoğunluğunun ve kuvvetinin azalması yaşam kalitesinin azalmasına neden olmaktadır. Kemik yoğunluğu kadınlarda 30 -35 erkeklerde 50–55 yaşından sonra her yıl % 0.75 ile % 0.1 azalır. Kadınlarda postmenopozal dönemde azalma her yıl için % 2–3 olabilmektedir (Özer.2001). Kemik yoğunluğundaki azalma hareketsizlik, hormonal, beslenme ve genetik faktörlere bağlı olarak ortaya çıkar. Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan bir diğer sorun ise kas kitlesinin azalmasıdır (Baechle&Earle.2000).

Düzenli sportif uygulamaların yaşlı bireylere faydaları ile ilgili bilgiler azımsanmayacak kadar fazladır ve toplum, ileri yaşlarda yapılan fiziksel egzersizin yaşam kalitelerini olumlu yönde etkileyeceğinin farkındadır. Bütün yaşlardaki, insanlar için düzenli sporun faydaları görülmektedir. Bilinçli egzersiz uygulamaları kan basıncını düşürür, denge kaybedip düşme riskini ve yaralanma risklerini azaltır (kalça ya da bilek kırılmaları), vücudun kas ve kemik kütlesi kaybını yavaşlatır, esneklik artar, denge ve hareket yeteneği gelişir, ideal kilonun korunması sağlanır,

uyku düzenini sağlar, kişiyi gerginlik ve stresten uzaklaştırır, sağlık ve uzun bir yaşam sunar (Shephard.(1987; Shephard.1998; Wosornu Vd.1996). Yürüyüş çalışmaları günlük alışkanlıklar olarak düşünüldüğünde fiziksel kondisyonumuzun gelişmesinde büyük yarar sağlayacaktır. Yürüyüş egzersizleri ile kalp hastalığına yakalanma riski %50 azalır, kilo alma riski en aza düşer, kemikler güçlenerek osteoporoza yakalanma riskini azaltır, eklemlerin iyileşmesinde faydalı olur.

Yaşlı ve çok yaşlı kişiler için fiziksel aktivitenin önemi son 20 yıldır sistematik olarak çalışılmaktadır (Welford.1980; Oktik.2004). Egzersizin önemi artık kabul edilir bir gerçektir. Yaşlılarda pozitif etkiler elde etmek için ne tipte ve ne kadar egzersiz yapılmalıdır. Egzersiz reçetesi, kişinin kardiovasküler ve muskuloskeletal durumuna ve isteklerine spesifik olmalıdır. Aerobik ve dirençli egzersizler kanıtlanmış yaraları olan, düşük maliyetli ve düşük riskli aktivitelerdir. Yürüme ve koşma gibi aerobik egzersizler, germe, dirençli egzersizler, uygun şiddet ve sürede ve ısınma ve soğuma egzersizleri ile beraber yapılırsa yaşlılarda, sağlığa pozitif katkıları vardır (Oktik.2004).

Bu çalışma, 50-65 yaş arası kadınlarda 6 haftalık ev temelli elastik direnç antrenmanlarının beden kompozisyonu ve motorik özellikler üzerine etkilerini araştırmak amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Girişim

Çalışma Antalya Toros Aile Sağlık Merkezi ile Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi işbirliği ile Antalya ilinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 50-65 yaşları arasında kadın bireyler Aile hekiminin önerisi ve spora katılım öncesi muayeneleri gerçekleştirilmiştir. Ardından girişim ve kontrol gurupları çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve gönüllü katılım gösteren bireylerin ön testlerinden sonra 6 hafta evde elastik direnç egzersizleri uygulamaları istenmiş ve son testler gerçekleştirilmiştir.

Araştırma Grubu

50-65 Yaş aralığında önceden belirlenmiş dahil edilme kriterlerine uyan bireyler çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Aile sağlığı hekimlerince Spora katılım öncesi sağlık değerlendirmeleri yapılan bireylerin gönüllü onayı ile aşağıdaki çalışma kriterlerine uygun 46 kadın bireyin iletişim numaraları alınmıştır. Araştırmacıların telefon ile geri dönüşü sonucu 20 birey çalışmaya katılamayacaklarını belirtmişlerdir. Geri kalan 26 kişi rastgele yöntem ile 13 egzersiz, 13 kontrol grubuna

ayrılmışlardır. İlk ölçümlere 20 katılımcı gelmiştir (Egzersiz grubu=11 kişi, kontrol grubu=9). Çalışmanın son ölçümleri 8 kadın egzersiz, 9 kadın kontrol grubu olmak üzere 11 kişi ile gerçekleştirilmiştir.

<u>Araştırmaya Katılma Kriterleri;</u>

- 50-65 Yaşları arasında kadın olmak
- Evde yaşıyor olma
- Bedensel etkinlik düzeyi anketinden geçer puan almış olmak
- Gönüllü olarak çalışmaya katılma
- Bağımsız olarak yürüyebilme

Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri:

- Egzersiz yapmasında engel teşkil edecek bedensel sorunu olmak
- Kardiopulmoner rahatsızlığı olmak
- Nörolojik Sorunları olmak (Parkinson, Alzheimer, multiple sclerosis, epilepsi gibi)
- Metastatik/terminal kanser ya da kanser tedavisi görüyor olmak
- Tekerlekli sandalye kullanıyor olmak, ya da yardımsız yürüyemiyor olmak
- Türkçe konuşamıyor ve anlamıyor olmak
- Hareket etmesini engelleyecek kas iskelet sistemi sorunu olmak

Çalışma Gereksinimleri

Çalışmaya katılabilmeleri için katılımcılar Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimler Fakültesi tesislerine ön test ve son test için gelebilecek durumda olmaları istenmiştir. Dahil olma kriterlerine uygun olan kişilerin yazılı onamları alınmıştır.

Egzersiz Girişimi ve Eğitimi

Araştırma grubuna telefon görüşmesi ile uygulanacak olan testler ve ev temelli egzersizler hakkında bilgi verilmiştir. Uygun kıyafetler tercih edilerek ön teste gelmeleri söylenmiştir. Ön test sonucunda her bireye birer kit (elastik direnç bandı, egzersiz el kitapçığı) verilmiştir. Ön test sonrasında bireylere kitapçıkta yer alan germe hareketleri ve elastik direnç egzersizleri uygulamalı olarak gösterilmiştir. Algılanan zorluk derecesine göre kendilerine ait tekrar sayıları kitapçıkta yer alan bölüme not alınmıştır.

Takibe Uyum

Çalışmayı devamlı sürdürmeyi üst düzeyde tutmak için araştırma ekibi tarafından katılımcılar her haftanın başında telefonla aranmıştır. Verilen kitapçıktaki egzersizleri algılanan zorluk derecesine göre tekrar sayılarının arttırılması ya da aynı düzeyde

kalınması konusunda bilgilendirilme yapılmıştır. Ayrıca daha iyi çalışmaları konusunda motivasyon ve yüreklendirici telefon görüşmeleri yapılmıştır. Araştırmadan ayrılan katılımcılar olursa ayrılma nedenleri ve uygulamaya ilişkin geri bildirimleri alınmıştır.

Ölçüm Yöntemleri

Çalışmaya başlamadan önce ve çalışma sona erdikten sonra olmak üzere 2 değerlendirme yapılmıştır.

Bedensel Uygunluk ve Fizyolojik Ölçümler

- Kan Basıncı
- Beden Kompozisyonu

Kas Kuvveti ve Dayanıklılığı Ölçümü

- Sandalyede otur-kalk testi
- Ağırlık kaldırma Testi (Arm Curl Test)
- İki Dakika Adım Testi (Two Minutes Step Test)
- Aerobik Uygunluk testi (6 Dakika Yürüme Testi)
- Kalk - Yürü Testi
- Kavrama Kuvveti Testi

Eklem Hareket Genişliği Ölçümleri

- Düzeltilmiş otur-uzan testi
- Sırt Kaşıma Testi (Back Scratch Test)

Denge Ölçümleri

- Tek ayak Üzerinde Duruş testi
- Tandem duruş testi
- Tandem yürüyüş testi

Kan Basıncı: Sistolik/Diyastolik kan basıncı ölçümleri Riester marka kan basıncı ölçeri (Kan basıncı ölçümleri üç kez yapılan ölçümlerden 1. ve 2. ölçümlerin ortalamaları alınmıştır.) ile ölçülmüştür. Ayrıca her çalışma sırasında Kalp atım sayıları Polar 610 i marka saatler ile kaydedilmiştir.

Sandalyede Otur Kalk Testi (Chair Stand Test): Katılımcıların 43.18 cm (12 inc) yüksekliğinde bir sandalyenin orta kısmında sırtı dik olacak şekilde, ayaklarını yere basarak ve kolları göğsü önünde çapraz olarak (sağ el sol omuz, sol el sağ omuz üzerinde) oturması sağlanmıştır. Denek bu pozisyonda iken başla komutuyla teste başlamış ve 30 sn süresince yapabildiği kadar tam kalkış yapmıştır, 30 sn süresince yapmış olduğu tam kalkış sayısı deneğin skorunu belirlemiştir (Rikli.2001).

Dambıl Kullanarak Ağırlık Kaldırma Testi (Arm Curl Test): Denek dominant (baskın) kolunun olduğu tarafa doğru hafifçe sandalyenin kenarına oturacak ve baskın elini kullanarak kolun aşağıda tam ekstansiyon, yukarıda tam fleksiyona gelecek şekilde ağırlığı bayanlar için

2.27 kg olan dambılı 30 sn boyunca tam kaldırışlar yaparak testi tamamlamışlardır (Rikli.2001).

İki Dakika Adım Testi (Two Minutes Step Test): Testin uygulanabilmesi için denek ayakta dik pozisyonda dururken, deneğin; kalça kemiğinin ön çıkıntısından, (illiac crest) diz kapağının (patella) orta noktasına kadar olan mesafe ölçülmüştür ve bu iki kemik arasındaki mesafenin orta noktası tespit edilmiştir. Belirlenen bu noktanın yerden yüksekliği ölçülerek deneğin adım yüksekliği belirlenmiştir. Adım yüksekliğinin hedef yüksekliğe ulaşıp ulaşamadığını tespit edebilmek için belirlenen yüksekliğe şerit çekilip, veya hedef yükseklik duvara işaretlenip deneğin adım yüksekliğinin (dizlerinin yüksekliği) hedef yüksekliğe çıkıp çıkmadığı kontrol edilmiştir. Katılımcıya, olduğu yerde, iki dakika süresince her iki dizinin de belirlenen yüksekliğe ulaşacak şekilde step (adım) yaptırılmıştır. Teste sağ ayakla başlanacak ve her iki dizini belirlenen yüksekliğe kadar kaldırılması istenmiştir. İki dakika sonunda toplam olarak doğru yapılmış olan sağ adım sayısı kaydedilmiştir. Eğer deneğin adımlarından herhangi biri (sağ veya sol) istenilen yüksekliğe ulaştırılamazsa bu adımlar geçersiz sayılmıştır (Rikli.2001).

6 Dakika Yürüme Testi: Aerobik dayanıklılığı değerlendiren ve farklı tıbbi tanılara sahip hastalarda güvenli olduğu bildirilen testin test-retest güvenirlik katsayısı 0.91-0.97, geçerlik katsayısı 0.71-0.82 olarak belirtilmiştir. Birey, zemini düz, eni 9.14 metre, boyu 13.72

metre, 4.57 metrede bir bantla işaretleme yapılmış olan dikdörtgen şeklinde bir yürüme alanında gruplar halinde (bir kerede 3 kişi, başlama zamanları arasında 10 sn olacak şekilde) yürümüştür. Başla komutuyla birey yürümeye başlar, koşmadan ama hızlı yürüyüşle 6 dakika içinde yürüyebildiği mesafe kaydedilmiştir. Gerekli olduğunda, birey durabilir ya da sandalyede dinlenebilir ve eğer 6 dakikalık süre bitmemişse sonra tekrar yürümüştür. Bireylerin olabildiği kadar hızlı ama rahat ve güvenli olacak, sağlığını riske sokmayacak şekilde yürümesi sağlanır. 30 saniye aralıklarla "çok iyi", "iyi gidiyorsun" şeklinde cesaretlendirme sözcükleri yüksek sesle söylenmiştir. Adımlama hızına yardım etmek için, testin yarı süresinden itibaren ne kadar süre kaldığı, "2 dak kaldı", "1 dak kaldı" şeklinde anons edilmiştir. 6 dakikalık süre bitiminde "dur" komutuyla denekler durdurulmuş ve yürünen mesafe kaydedilmiştir. Test puanı yürüme mesafesidir (Rikli.2001). Kronometreyi elinde tutan ve zamanı kaydeden araştırmacı, tüm bireyler teste başladıktan sonra işaretlenen alan içinde hareket etmiştir. Yürüyüş süratinin yeterli olabilmesi ve puanlamayı doğru yapabilmek için, asıl testten bir gün önce uygulama yapılmıştır. Yürümeye başlamadan hemen önce, testin son 2 dakikası içinde ve 6 dakikalık yürüme süresi bittikten hemen sonra, polar heart rate monitör (KAS ölçer) kullanılarak kalp atım sayıları kaydedilmiş ve 20 puanlık Borg ölçeğine göre algılanan zorluk düzeyi (AZD) belirlenmiştir. Testin bitiminde her birey, yavaş hızda 1 dakikalık soğuma yürüyüşü yapılmıştır (Rikli.2001).

Kalk- Yürü Testi: Nöromusküler sistem bütünlük parametreleri olan güç, hız, çeviklik ve dinamik dengeyi ölçer(95). Birey, oturma yüksekliği 43.18cm olan sandalyede, dik, elleri uyluklar üzerinde ve ayaklar zeminde düz konumda olacak şekilde oturur. Başla komutuyla kronometre çalıştırılınca, birey sandalyeden kalkar, 2.44 metre uzaklıktaki koniye kadar olabildiğince hızlı yürür, koniyi 1.22 metre arkasından geçerek geri döner, sandalyeye oturur, kronometre durdurulur. Her iki test puanı saniyenin 1/10'u zaman aralığında kaydedilmiştir (Rikli.2001).

Kavrama Kuvveti: Kavrama gücü bireyin sandalyede otururken değerlendirilmiştir. Dirsekler gövdeye yakın ve 90° fleksiyonda tutulmuştur. El bileği doğal pozisyondadır. Ölçüm yapılacak kişiden dinamometreyi kavrayarak yapabileceği en kuvvetli şekilde sıkması istenmiştir. Test sonucu iki ölçümün ortalaması hesaplanarak belirlenmiştir (Rikli.2001).

Sandalyede Otur Uzan Testi (Chair Sit and Reach Test): Otur-Uzan testinin yeniden düzenlenmiş şekli olan bu test, özellikle hamstring kas grubunun esnekliğini belirlemek için kullanılmıştır. Denek duvara veya sağlam bir yere dayandırılmış olan 43.18 cm yükseklikteki sandalyeye uyluk ve kalça kemiğinin birleştiği yer sandalyenin önüne gelecek şekilde oturtulmuştur. Deneğin kendi tercihine bırakılarak (sağ-sol) bir ayağını ileri tam ekstensiyonda, ayak topuğu yere basar pozisyonda ve ayak bileği yaklaşık 90 derece olacak şekilde uzatması sağlanacak. Diğer ayağı ise; diz yaklaşık olarak 90 derece fleksiyonda ve ayak tabanı zemine tam basacak şekilde sandalyenin ucuna doğru yerleştirilmiştir. Deneğin elleri üst üste ve orta parmakları aynı hizada olacak şekilde ileri uzatılmış olan (extension) dizini bükmeden her iki eliyle vücudunu öne doğru uzatarak ayakucuna doğru ağrı sınırını zorlamadan uzanması söylenmiştir. Katılımcı ayakucuna ulaşamıyorsa aradaki mesafe (-) , sadece ulaşıyorsa(0), eğer parmak uçları ayak ucunun geçtiği mesafe kadar (+) cm değeri olarak kaydedilmiştir (Rikli.2001).

Sırt Kaşıma Testi (Back Scratch Test): Denek ayakta duruş pozisyonunda, bir kolunu dışa rotasyona getirilerek omzunun üzerinden, avuç içi sırtına bakacak ve el parmakları ektensiyonda sırtından en alt noktaya ulaşmaya çalışmış, diğer kolu da iç rotasyon ile avuç içi karşıya bakacak şekilde, el parmakları ekstansiyonda iken sırtında en üst noktaya ulaşması istenmiştir. Denek parmak uçlarını mümkün olabildiğince birbirine yaklaştırmaya çalışacak ve her iki elin orta parmakları arasındaki mesafe ölçülmüştür. Eğer orta parmaklar birbirine değmiyorsa aradaki mesafe santimetre cinsinden (-) olarak, orta parmaklar uç uca değiyorsa değer sıfır (0) ve şayet orta parmak diğerinin üzerini geçiyorsa orta parmağın geçtiği mesafe kadar değer cm cinsinden (+) olarak kaydedilmiştir (Rikli.2001).

Tek Ayak Üzerinde Duruş Testi: Katılımcı sert ve düz bir zeminde çıplak ayakla duruş pozisyonunda kalmıştır. Katılımcı tek ayağını kaldırarak dengede durması istendi. Casio marka dijital kronometre kullanılarak dengede kaldığı süre kaydedilecektir. 60 sn yi geçince test sona erecektir. Dengenin bozulması ile (gövde ve dizin bükülmesi ve diğer ayağın yere dokunması) süre durdurulacak ve tekrar başlanmıştır. Toplam süre olarak kaydedilmiştir. Gözler kapalı ve açık olmak üzere 2 test yapılmıştır.

Tandem Duruş Testi: Katılımcı sert ve düz bir zeminde çıplak ayakla duruş pozisyonunda kalmıştır. Katılımcının bir ayağının parmak ucu önüne diğer ayağının topuğu yerleştirilmiştir. Casio marka dijital kronometre kullanılarak 30 sn boyunca dengenin bozulduğu hareketler hata puanı olacak kaydedilmiştir. 3 denemenin ortalaması alınmıştır (Rikli.2001; Jung Hyun Vd.2005).

Tandem Yürüyüş Testi: Dinamik dengeyi değerlendiren tandem yürüyüş testi için 2 metre uzunluğunda 5 cm genişliğinde bir çizgi üzerinde katılımcının hızlı bir tempoda yürümesi istenmiştir. Zamandan bağımsız olarak yapılan hata sayısı kaydedilecek. 3 denemenin ortalaması alınmıştır. Çalışma öncesi gruplar egzersizler hakkında ve bedensel etkinlik hakkında uygulamalı eğitim almışlardır. Çalışma 6 hafta sürmüştür. Bir haftada 5 gün egzersiz yapılmıştır (3 gün elastik direnç, 2 gün yürüyüş). Bireylerin randomize olarak haftada 1 gün uzman eğitmenler tarafından egzersizlerin takibi ve yüklenme kriterleri telefon görüşmesi ile yapılmıştır. Çalışma öncesi ve sonrası grupların bazı motorik özellikleri ölçülmüş ve SF36 Yaşam kalitesi anketi uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Ölçümü yapılan veriler bilgisayar ortamına girilerek Microsoft Office Excel ve SPSS 21.00 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu analiz verilerin ortalama ve standart hata olarak verilmiştir. Her bir gruba ait ön test ve son test arasındaki ortalama değerlerinin karşılaştırılması için nonparametrik Wilcoxon Signed Ranks testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çizelge 1. Kan basıncı ve Beden kompozisyonu Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişken	Egzersizi Grubu (n=8)			Kontrol Grubu (n=9)		
	Ön test (Ort±ss)	Son test (Ort±ss)	p	Ön test (Ort±ss)	Son test (Ort±ss)	p
SKB (mmHg)	108.4±14.24	107±9.74	0.705	122.50±22.50	114.66±18.34	0.136
DKB (mmHg)	65.00±5.00	63±4.47	0.317	71.66±10.32	67.50±6.89	0.096
V Ağırlık (kg)	61.16±8.63	61.18±7.98	0.893	74.66±17.60	74.88±18.28	0.684
Yüzde Yağ(%)	33.68±3.58	32.38±4.58	0.080	39.03±7.87	37.81±6.93	**0.046***
Yağ Kütlesi(kg)	20.82±4.93	20.06±5.18	**0.043 £**	30.26±12.48	29.36±11.91	**0.046 Ω**
FFM (kg)	40.34±3.93	41.12±3.45	0.225	44.40±5.31	45.51±6.47	0.072
Kas Kütlesi(kg)	38.3±3.75	39.04±3.28	0.225	42.13±5.04	43.18±6.13	0.072
T.Beden Suyu(kg)	27.76±3.13	28.30±2.76	0.279	31.11±4.46	31.90±5.34	0.115
T.Beden suyu(%)	45.56±1.84	46.44±2.62	0.080	42.51±4.43	43.33±3.69	0.058
Kemik Kütlesi(kg)	2.04±0.18	2.08±0.16	0.157	2.26±0.27	2.33±0.34	0.102
BMR (kcal)	1219±115.9	1236±101.9	0.345	1357.3±182.5	1383.33±212	0.116
Metabolik yaş(yıl)	48.20±7.29	47.2±7.66	0.180	59.83±13.89	59.33±13.89	0.317
VF Rate (skor)	6.80±0.83	6.60±0.89	0.317	10±3.28	9.66±3.20	0.157
BMI	24.44±2.18	24.32±2.37	0.68	29.80±5.76	30±5.97	0.752

(kg/m^2)			6			
IBW(kg)	55.02±5.60	55.46±5.53	0.102	54.73±3.99	54.50±3.63	0.680
D Obes (%)	11.12±9.79	10.44±10.77	0.588	35.51±26.22	36.38±27.24	0.753

SKB= Sistolik kan basıncı, DKB= Diyastolik kan basıncı, V ağırlık= Vücut ağırlığı, FFM= Yağsız beden kütlesi, BMR= Bazal metabolizma, VF Rate= İç yağlanma oranı, BMI= Beden kütle indeksi, IBW= İdeal beden ağırlığı, D Obes= Obezite dercesi

Egzersiz grubunda beden kompozisyon ölçümlerinin yağ kütlesi değişkeni için ön test (20.82±4.93) ve son testleri (20.06±5.18) arasında anlamlı farka rastlanmıştır (p=0.043).Buna göre yağ kütlesi(kg) değişkeninin azaldığını ve bu azalmanın da %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlam kazanmıştır (tablo 1). Kontrol grubunda beden kompozisyon ölçümlerinin yüzde yağ değişkeni için ön test (39.03±7.87)

ve son testleri (37.81±6.93) arasında anlamlı farka rastlanmıştır (p=0.046).Buna göre yüzde yağ(%) değişkeninin azaldığını ve bu azalmanın da %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir (tablo 1). Kontrol grubunda beden kompozisyon ölçümlerinin yağ kütlesi değişkeni için ön test (30.26±12.48) ve son testleri (29.36±11.91) arasında anlamlı farka rastlanmıştır (p=0.046). Buna göre yağ kütlesi(kg) değişkeninin azaldığını ve bu azalmanın da %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir (tablo 1).

Egzersiz grubunun motorik ve fonksiyonel ölçümlerinden SOK değişkeni için ön test (11.40±1,94) ve son testleri (17.20±3.76) arasında anlamlı farka rastlanmıştır (p=0.041). Buna göre sandalyede otur-kalk (tekrar sayısı)skorunun artış gösterdiği ve bu yükselmenin %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlam kazandığı görülmüştür (tablo 2).

50-65 yaş kadınlardan oluşan egzersiz grubunun motorik ve fonksiyonel ölçümlerinden İDAT değişkeni için ön test (68.80±14.77) ve son testleri (78.40±10.13) arasında anlamlı farka rastlanmıştır (p=0.043). Buna göre İki dakika adım testi (tekrar sayısı) skorunun artış gösterdiği ve bu yükselmenin %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlam kazandığı görülmüştür (tablo 2).

Altı haftalık elastik direnç antrenmanı gerçekleştiren egzersiz grubunun motorik ve fonksiyonel ölçümlerinden Sağ Diz ektansiyon kuvveti değişkeni için ön test (10.8±2.58) ve son testleri (18.20±2.49) arasında anlamlı farka rastlanmıştır(p=0.042).

Buna göre Sağ Diz ektansiyon kuvveti (kg) skorunun artış gösterdiği ve bu yükselmenin %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlam kazandığı görülmüştür (tablo 2). Yine egzersiz grubunun motorik ve fonksiyonel ölçümlerinden sol Diz ektansiyon kuvveti değişkeni için ön test (8.80±1.30) ve son testleri (17.80±2.28) arasında anlamlı farka rastlanmıştır (p=0.042). Sol diz ektansiyon kuvveti(kg) skorunun artış gösterdiği ve bu yükselmenin %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlam kazandığı görülmüştür (tablo 2) .

Çizelge 2. Motorik ve Fonksiyonel Ölçümlerin Karşılaştırılması

SOK= Sandalyede otur kalk testi (Chair Stand Test), İDAT= İki dakika adım testi (Twominutes step test), K Yürü= kalk - yürü testi, 6 Dk Yürü= 6 dk yürüyüş, AC= Dambıl kullanarak ağırlık kaldırma testi (Armcurl test), K K= Kavrama kuvveti (Hand Grib), Diz Eks= Diz ektansiyon kuvveti, Otur-Uzan(cm)= Sandalyede otur uzan testi (Chair sit andreach test), Sırt Kaşıma= Sırt kaşıma testi (Backscratchtest), AGTBD(Hata)=Açık göz tek ayak üzerinde duruş testi, KGTBD(Hata)= Kapalıgöz tek ayak üzerinde duruş testi, TDDT(Hata)= Tantem duruş testi, TYDT(Hata)= Tantem yürüyüş denge testi

Değişkenler	**Egzersiz Grubu (n=8)**			**Kontrol Grubu (n=9)**		
	Ön test (Ort±ss)	**Son test (Ort±ss)**	**p**	**Ön test (Ort±ss)**	**Son test (Ort±ss)**	**p**
SOK (Tekrar)	11.40±1,94	17.20±3.76	**0.041**©	13.83±4.87	17.33±6.88	0.078
İDAT (Tekrar)	68.80±14.77	78.40±10.13	**0.043***	59.50±9.26	56.66±28.18	0.528
KYürü (sn)	5.88±0.86	5.13±0.30	0.080	6.76±1.44	5.06±0.97	0.173
6 dk yürü (m)	492.2±24.42	520.80±34.83	0.138	470.1±57.27	467±68.25	0.753
6 Dkyürü (AZD)	9.2±2.86	9.40±2.19	1.000	7.16±0.98	8.83±2.40	0.102
AC Sağ (Tekrar)	17.6±4.87	17.80±2.28	0.890	16.16±1.47	18.16±1.60	0.071
AC Sol (Tekrar)	15±9.02	14.60±8.38	0.577	16.66±1.36	17±2	0.516

K K Sağ (kg)	27.54±5.42	25.44±5.09	0.138	26.65±2.64	28.53±3.24	0.058
K K Sol (kg)	23±166.86	22.54±7.41	0.336	24.51±0.91	25.66±2.71	0.249
Diz Eks Sağ (kg)	10.8±2.58	18.20±2.49	**0.042** Ω	19.16±3.43	19.83±3.65	0.598
Diz Eks Sol (kg)	8.80±1.30	17.80±2.28	**0.042**β	18.50±5.08	20.50±3.78	0.343
Otur-Uzan (cm)	7.10±10.16	11.40±8.82	0.080	6.50±5.63	9.83±5.29	0.249
Sırt Kaşıma (cm)	3.70±5.89	3.80±6.53	1.000	-5.83±10.84	-6.91±14.45	0.600
AGTBD (Hata)	4.40±6.58	1.40±1.94	0.197	2.0±2.52	2.16±2.48	0.891
KGTBD (Hata)	12.20±5.26	12.40±6.10	0.783	17.16±9.38	12.83±9.70	0.115
TDDT (Hata)	0.20±0.44	00±00	0.317	0.16±0.40	00±00	0.317
TYDT (Hata)	0.80±0.44	0.40±0.54	0.157	1.16±0.98	0.33±0.51	0.129

Özet olarak; kan basıncı ve beden kompozisyon ölçümlerinin ön test ve son test sonuçları yorumlanacak olursa egzersiz grubunda yağ kütlesi (kg) değişkeninde bir azalma meydana geldiğini, kontrol grubunda ise yağ yüzdesi (%) ve yağ kütlesi (kg) değişkenlerinde bir azalma meydana geldiğini, egzersiz grubundaki SOK, İDAT, Diz eks sağ (kg) ve

Diz eks sol (kg) değişkenlerin ortalamalarının arttığını ve bu farklılıkların %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu fakat kontrol grubu değişkenlerdeki ön test ve son test sonuçları arasında oluşan farklılıkların ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlemlenmiştir ($p>0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 50-65 yaş arası kadınlarda 6 haftalık ev temelli elastik direnç antrenmanlarının kan basıncı ve beden kompozisyonu ölçümlerinin etkisini incelemek için egzersiz ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Egzersiz gurubu kitapçık içerisindeki egzersizleri uygularken, kontrol grubuna ise herhangi bir egzersiz programı verilmemiştir. Bu çalışmada ilk ve 6 haftanın sonundaki yapılan ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı bir değişmenin olup olmadığı incelenmiştir. Egzersiz eğitimi alarak günlük bedensel etkinliklerine ek olarak ev temelli elastik direnç antrenmanı gerçekleştiren kadınların kan basıncı ve beden kompozisyon ölçümlerinin ön test ve son test sonuçları incelendiğinde egzersiz grubunda yağ kütlesi (kg) değişkeninde bir azalma oluştuğu gözlemlenmiştir. Aynı şekilde sadece günlük bedensel etkinliklerini gerçekleştiren kontrol grubunda ise hem yağ yüzdesi (%) hem de yağ kütlesi (kg) değişkenlerinde bir azalma meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Bu durum egzersiz grubu için beklenen ancak kontrol grubu için olası görülmemiştir. Ancak kontrol grubunun bedensel etkinlik düzeylerinin yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir. Dönmez ve Aydos (2000)' un orta yaşlı kadınlarda yaptığı kalistenik çalışmaların etkilerini gözlediği araştırmalarında egzersiz grubunun vücut yağ yüzdesinde % 5.64'lük, kontrol grubunda ise %1.77 lik azalmaya rastladıkları bildirilmiştir.

Egzersiz grubunun motorik ve fonksiyonel ölçümlerinden sandalye de otur-kalk (tekrar sayısı) skorunun artış gösterdiği ve bu yükselmenin Yapılan elastik direnç antrenmanları ile diz, kalça ve gövde fleksiyon-ekstansiyon kuvvet ve dayanıklılığının geliştiğini ve bu durumunda günlük işlevsel katkılar sağlayabileceği ifade edilebilir. Yüksek, S. ve Cicioğlu (2008)' nn 65-75 yaşlı arası sağlıklı bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerinin incelendiği çalışmasında 65-67 yaş aralığındaki kadın bireylerin Sandalye otur- kalk test performanslarının 13.70 tekrar sayısına ulaştığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda egzersiz sonunda anlamlı gelişimlere rastlanmasa da ortalamalar benzerlik göstermektedir. Aynı şekilde 50-65 yaş

kadınlardan oluşan egzersiz grubunun motorik ve fonksiyonel ölçümlerinden İki dakika adım testi (tekrar sayısı) skorunun artış göstermesi fonksiyonel kuvvet, çabuk kuvvette devamlılık ve eklem hareket açıklığı becerilerinin günlük hayatta katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Grant Weirich ve arkadaşları (2010)' nın yaptığı araştırma bulgularında da görülmüştür ki kalça fleksiyonu genç yaşta (ortalama 21 yaş) iyi değerlere sahip olduğu bu sonucun ortalama 41 yaşta düştüğü aynı biçimde ortalama 57,8 yaşta genç gruba göre düşüş ama orta yetişkin gruba göre yükseldiği gözlenmiştir.

Altı haftalık elastik direnç antrenmanı gerçekleştiren egzersiz grubunun motorik ve fonksiyonel ölçümlerinden Sağ ve sol diz ektansiyon kuvvetlerinin (kg) birlikte artmış olması Yapılan çalışmaların her iki diz ekstensör kaslar üzerinde olumlu katkı sağladığını göstermiştir.

Koyuncu (2012) ya göre, günlük yaşam aktivitelerinin başarılı bir şekilde yürütülebilmesi için iyi bir denge şarttır. Denge görme, vestibuler sistem, propriosepsiyon, kas kuvvetinin katkılarıyla sağlanmaktadır. Yaşlanmayla birlikte bu sistemlerin işlevlerinde gelişebilecek bozukluklar ve fizyolojik kayıplar sonucunda denge ve koordinasyon bozulur. Yaşlılar sabit dururken postural salınımları artmıştır; stabilite sınırlarına göre vücut ağırlık merkezi ve destek alan merkezindeki yer değiştirmeleri kontrol etmeleri zorlaşmıştır.

Yaşlanmadaki biyolojik değişime bağlı olarak görülen denge bozukluğu ve kas-iskelet-duyusal koordinasyon kaybı düşmelere neden olabilir. Bu nedenle yukarıdaki kas kuvveti, stabilizasyonu ve devamlılığına işaret eden veriler sayesinde egzersiz grubundaki kadınlar olası düşme riskleri azalabilir ve kuvvet çalışmalarının sağlayacağı başta bazal metabolizma olmak üzere, kemik yoğunluğu kaybının kontrol altına alınması gibi olumlu katkılar sağlayabilirler. Bu durum mevcut yaş ve ileriki yaşlılık dönemleri için fonksiyonel fitnes ve wellnes düzeylerini yüksek tutabilir.

Düzenli yapılan egzersizler, yaşam kalitesinin mental bileşenleri üzerinde de küçümsenmeyecek faydalar sunar. Bu durumda sağlıkla ilgili yaşam kalitesini artırmak için özellikle düşkün yaşlılarda orta şiddetteki alıştırmalar tavsiye edilir (Dechamps A. 2009). Örneğin Linda Y. K. ve arkadaşları (2009), 26 hafta süren Tai

chi çalışmalarının sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerinde özellikle mental ve fiziksel bileşenleri incelendiğinde kontrol grubu ile anlamlı farklar bulunduğunu bildirmişlerdir (Lee ve vd 2009).

SONUÇ

Altı haftalık ev temelli elastik direnç egzersizleri beden yağlarında azalmaya yol açmış. Ayrıca diz ekstansiyon kuvveti ve denge çabukluk değişkenlerinde olumlu gelişmeler ortaya çıkmıştır. Bu durum günlük yaşam etkinliklerinin kolaylaşmasını ve olası kazaların ihtimalini azaltabilir.

ÖNERİLER

Çalışmanın katılımcı sayısının fazla tutulması verilerin sonuçlarının daha sağlıklı ve anlamlı olmasını sağlayacaktır. Çalışmanın süresi 8 – 10 hafta ya da daha fazla olması sonuçların güvenilirliğine katkı sağlayacaktır. Egzersizler hafta da en az 4 gün olacak şekilde belirlenebilir.

KAYNAKLAR

ALBERT W: TAYLOR, JOHNSON J M. (2007). Physiology of Exercises and Healthy Aging, Human Kinetics, Uk, p: xx,- xxii

BEACHLE, T.R., EARLE, R.W. (2000). Essentials of Strength Training and Conditioning. Human Kinetics. Second Edition. USA.

DECHAMPS A, ONIFADE C, DECAMPS A, MARCHASSON I. (2009). Health-Related Quality of Life in Frail İnstitutionalized Elderly: Effects of a Cognition-Action İntervention and Tai Chi. Journal of Aging and Physical Activi., 2009: 17; 236,237

DÖNMEZ G, AYDOS L(2000). Kalistenik çalışmaların orta yaş sedanter bayanların fizyolojik ve Fiziksel parametreler üzerine Etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (Gazi BESBD), 2 :17-25

FOX, BF. (1999). Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Bağırgan Yayınevi.999; s.354.

HUNTER, SK, THOMPSON, MW, ADAMS, RD. (2001) Reaction Time Strength, and Physical Activity in Women Aged 20-89 Years. Journal of Aging and Physical activity, 9, 32-42.

JENNIFER R. JAMISON. (2007). Healthcare for an Aging Population , Elsevier Limitted, 2007, p:28

JUNG HYUN CHOI, JUNG-SOON MOON,SONG (2005). Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults, Journal of Advanced Nursing. 51(2), 150–157

KAY AV. (1995). Exercise Programming For Older Adults, Aging and Fitness, Human Kinetics, 1995; p; 156.

KOYUNCU G. (2012). 65 Yaş Üstü Bireylerde Denge Durumunun Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi), Edirne

LEE LY, LEE DT. (2009). Woo J. Tai Chi and Health-Related Quality of Life in Nursing Home Residents. Journal of Nursing Scholarship. 2009; 41(1): 35–43.

MARC A. R. (1993), William J. Evans, Changes In Skelatal Muscle With Aging: Effects of Exercise Training". J.A.M.A. s;105

MARIJKE J.M. CHIN A PAW, JANNIQUE G.Z. VAN UFFELEN, INGRID RIPHAGEN,WILLEM VAN MECHELEN. (2008). The

Functional Effects of Physical Exercise Training in Frail Older People, Sports Med.38 (9): 781-793

OKTIK N. (2004).Huzurevinde yaşam ve yaşam kalitesi Muğla Örneği. Muğla Üniversitesi yayınları 2004;52:32, p.89.

ÖZER, K. (2001). Fiziksel Uygunluk. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.Ankara

RICHARD J. HAM,PHILIP D. (2002). Sloane, Gregg A. Warshaw; Primary Care Geriatrics, 4. Edith, Mosby, p:20-22

RIKLI RE, JONES JC. (2001). Senior fitness test manual Champaign, IL:. Human Kinetics.

SHEPHARD, R.J. (1987). "Physical Activity and Aging". 2nd Ed. London: Croom Helm Publishing. 1987; p;196.

SHEPHARD, R.J. (1988). Aging and Exercise.in Encyclopedia of Sports Medicine and Science, T.D.Fahey (Editor). Internet Society for Sport Science. 1998; http://sportsci.org. 7 March

TUFAN İ, KOÇMAN A. (2007). Gerontoloji Türkiye'de bir ihtiyaç mı? GeroBilim Dergisi ,1(1): 87-98

WANEEN W S. (1995). Physical Dimensions of Aging, Human Kinetics,Canada,p: 17,18

WEIRICH G., BEMBEN D. A. (2010). Predictors of Balance in Young, Middle-Aged, and Late Middle-Aged Wome , Journal of GERIATRIC Physical Therapy, July-September 2010 pg.33

WELFORD, AT. (1980). Choice reaction time: Basic concepts. In A.T. Weiford (Ed.), Reaction Times. Academiv Press, NewYork, 1980; pp. 73-128.

WILDOR HOLLMANNA, HEIKO K. STRUDERB, CHRISTOS V.M. TAGARAKISA AND GERARD KINGB (2007). Physical activity and the elderly ;European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation ,14:730–739

WOSORNU, D., ET AL. (1996).Comporison of the effects of strength and aerobic exercise training on exercise capacity and lipids after coronory artery bypass surgery, eurpean Heart Journal,1996; 17, 854-63.

YAMAN H. (2003). Yaşlılarda sporun fonksiyon kaybına etkisi. Türk Geriyatri Dergisi 2003; 6(4): 142-146.

YÜKSEK S, CICIOĞLU İ. (2005). 65-75 Yaş Arası Sağlıklı Kişilerin Fiziksel Uygunluk Seviyelerinin Belirlenmesi. Türk Geriatri Dergisi - 2005, 25-33

ZORBA, E. (1999). “Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk”, Gençlik Basımevi, 1999; Ankara

ZORBA, E. (2000).“Fiziksel Uygunluk”, Gençlik Basımevi, s:166,173,186-200 Ankara.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ'NDE GÖREV YAPAN AKADEMİK VE İDARİ PERSONELİN GÖREV TÜRÜ VE CİNSİYETE BAĞLI YAŞAM KALİTESİ ALGISI

THE TYPE OF TASK AND GENDER-RELATED QUALİTY OF LİFE ON ACADEMİC AND ADMİNİSTRATİVE STAFF WORKİNG İN AKDENİZ UNİVERSİTY

Özgür Özdemir*

*Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

ÖZ

Yaşam kalitesi, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından kişinin kendi durumunu, kültürü ve değerler sistemi içinde algılayış biçimi olarak tanımlanmıştır. Bu terim, sağlık durumundan da öte kişisel iyilik halini içine alan geniş bir kavramdır. Kişinin yaşadığı yerde, amaçları, beklentileri, standartları ve ilgilerini kapsar. Fiziksel sağlık, bağımsızlık düzeyi, sosyal ilişkiler, çevre etkenleri ve kişisel inançlar temelinde yer alır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, kişinin sağlık açısından özgün, fiziksel, psikolojik ve sosyal durumunu ifade eder. Bu çalışmanın amacı, Akdeniz Üniversitesinde görev yapan akademik ve idari personelin görev türüne ve cinsiyete bağlı yaşam kalitesi düzeyi algılarını araştırmaktır. Çalışmanın örneklemini Akdeniz üniversitesinde rasgele yöntemle seçilmiş gönüllü 100 akademisyen ve 100 idari personel oluşturmaktadır. Katılımcılara serbest zamanları içerisinde kısa form yaşam kalitesi (Sf-36) ölçeği uygulanmıştır. İstatistik yöntemi olarak gruplar arasındaki farklılık için bağımsız iki örnek arasındaki t testleri uygulanmıştır. Bu analizler için IBM SPSS Statics 21.00 versiyonu istatistik yazılımı kullanılmış ve $p< 0.05$ düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir. Katılımcıların görev türüne bağlı karşılaştırıldığı yaşam kalitesi bileşenlerine göre, Fiziksel rol kısıtlılıkları, Beden ağrısı, Duygusal rol kısıtlılıkları, Yaşam enerjisi(canlılık) puanlarında anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), Fiziksel fonksiyon, Sosyal fonksiyon, Genel zihinsel sağlık ve Sağlığın genel algılanması puanları arasında anlamlı farka rastlanmıştır ($p<0,05$). Katılımcıların cinsiyete bağlı karşılaştırıldığı yaşam kalitesi bileşenlerine göre ise Fiziksel rol kısıtlılıkları, Beden ağrısı, Sosyal fonksiyon, Duygusal rol kısıtlılıkları puanlarında anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), Fiziksel fonksiyon, Genel zihinsel sağlık, Yaşam enerjisi(canlılık), Sağlığın genel algılanması

puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05). İdari personelin Sosyal fonksiyon algılama değerleri daha yüksek iken Akademisyenlerin Fiziksel fonksiyon, genel zihinsel sağlık ve Sağlığın genel algılanması değerleri İdari personele göre daha yüksek algılandığı ortaya çıkmış. Görev türüne bakılmaksızın Üniversite kampüsünde çalışan kadın personel ile erkek personelin yaşam kalitesi algılarına göre erkek personelin Fiziksel fonksiyon, Genel zihinsel sağlık, Yaşam enerjisi (canlılık), Sağlığın genel algılanması bileşenleri kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Yaşam kalitesi, üniversite, akademisyen, idari personel.

ABSTRACT

Quality of life is defined by the World Health Organization (WHO) as a way of perceiving one's own situation, culture and values. This term is a broad concept that includes personal well-being beyond health status. It covers the objectives, expectations, standards and interests of the person where they live. It is based on physical health, the level of independence, social relations, environmental factors and personal beliefs. Health-related quality of life refers to the individual's physical, psychological, and social status in terms of health. The aim of this study was to investigate the academic and administrative staff working in Akdeniz University and their gender and quality of life. The sample of the study consisted of 100 academicians and 100 administrative staff, randomly selected in Akdeniz University. Short form quality of life (SF-36) scale was applied to participants in their free time. For the difference between groups, t-test was applied between two independent samples as a statistical method. IBM SPSS Statics 21.00 version statistical software was used for these analyzes and accepted as significant at p <0.05 level. There was no significant difference in physical role limitations, body pain, emotional role limitations, life energy scores (p> 0.05), compared to the quality of life components of the participants. There was a significant difference between physical function, social function, general mental health and general perception of health (p <0,05).While there was no significant difference in the physical role limitations, body pain, social function, emotional role limitations scores of the participants according to the quality of life compared to the gender-dependent components (p> 0.05), Physical function, General mental health, Life energy (vitality),

There was a significant difference between the detection points ($p < 0.05$). While the social function perception values of the administrative staff were higher, it was found that academicians had higher perception of physical function, general mental health and general perception of health than administrative staff. Regardless of the type of duty, according to the perceptions of quality of life of female staff and male staff working on the university campus, the male staff's physical function, general mental health, life energy (vitality), general perception of health were found to be higher than females.

Keywords: Quality of life, university, academician, administrative staff

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), son yüzyılda insanların bedensel, ruhsal ve sosyal anlamda iyilik halini sürdürmesi, yakın çevresi ve ülke ekonomisine katkıda bulunarak üretken olması ve daha kaliteli yaşama sahip olmasını hedeflemektedir. Bu nedenle çalışabilir yaştaki bireylerin sağlık durumlarını iyileştirmeye yönelik politikaların önemini vurgulamaktadır (Sahin N, 2001). Yine aynı sağlık örgüt, hedeflediği yaşam kalitesini de kişinin kendi durumunu, kültür ve değerler sistemi içinde algılayış biçimi olarak belirtmiştir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, kişinin sağlık açısından özgün, fiziksel, psikolojik ve sosyal durumunu ifade ederken bireyin yaşam sürdüğü alanda, amaçları, beklentileri, standartları ve ilgilerini kapsar. kişisel sağlık durumundan da öte kişisel iyilik halini içine alan geniş bir kavramdır. Fiziksel sağlık, bağımsızlık düzeyi, sosyal ilişkiler, çevre etkenleri ve kişisel inançlar belirleyici faktörleridir Gürel D,1981, Mellon ve vd.,2006). Yaşam kalitesinin, günümüzde tüm bilimler açısından kabul görecek tek bir tanımı bulunmamaktadır. Ancak tüm tanımlardaki ortak nokta insan faktörü ve onun öznel değerlendirme sistemidir. Burada önemli olan nokta, yaşam kalitesi hedeflerine ulaşmak için temel teşkil eden standartların dışarıdan empoze edilmemesi, kişinin yaşamını tümüyle kendisinin değerlendirmesi ve bu değerlendirmenin sürdürülebilir olmasıdır (Aydıner Boylu & Paçacıoğlu, 2016; Top Vd.,2003; Bilir Vd.,2005).

Sosyal iletişimlerin en yoğun gerçekleştiği alan olan iş ve çalışma hayatı bireylerin olumlu ve olumsuz etkilendiği önemli bir alandır. İş yaşamında gerek devlet gerekse özel sektör gibi işverenler ve yöneticilerin beklentisi verimli olunmasıdır. Yönetim kuramı, ihtiyaçlar hiyerarşisinden etkilenerek bireyin kendini gerçekleştirme ihtiyacını, sağlıklı iş ortamı ile sağlanabileceğini ifade eder (Dikmen. 1995). Bulunduğumuz şu dönemde kişiler iş yaşamında yoğun kaygılar yaşadıkları bilinmektedir (Vara.1999). Meslek yaşamında iş ve genel sağlık algısı ile ilgili yaşam kalitesini etkileyen iki kavram günümüzde çalışmalara konu olmaktadır. Bunlardan birisi iş ve meslek yaşamındaki tükenmişlik diğeri de iş doyumudur. Tükenmişlik işi gereği yoğun duygusal taleplere maruz kalan ve sürekli diğer insanlarla yüz yüze çalışmak durumunda olan kişilerde depresyon şikayetleri, uyku kalitesinin düşmesi, uzun süreli yorgunluk, çaresizlik, öfke kontrolünün yitirilmesi, iş doyumsuzluğu ile ilişkili yaşam kalitesinin bozulması ve performans kayıplarıdır. Bu sendrom, çaresizlik ve umutsuzluk duygularının, yapılan işe, hayata ve diğer insanlara karşı olumsuz tutumlarla yansıması ile sonuçlanır ve hem bireysel hem de örgütsel yaşamda büyük sorunlar yaratabilir. İş doyumu kavramı ise çalışanların işlerine ilişkin duygularının bir reaksiyonu olarak tanımlanır ve yaşam doyumu ile ilişkili olabilir. Böylece bireyin beden ve ruh sağlığını doğrudan etkileyebilir. Ayrıca iş doyumu ile üretkenlik arasında doğrudan bir ilişki olmasa da doyumsuzluğun yarattığı stres, grup uyumu gibi dolaylı etkiler iş performansı ve üretkenliği etkileyebilir (Musaoğlu.2008; Bilge Vd.2007; Serinkan & Bardakçı .2007). Çalışanların ihtiyaçlarını karşılanması, iş tatmini ve mutluğu sağlayıcı önlemler "çalışma yaşam kalitesini" de artırır. Bu tabir bazı araştırmacılara göre "çalışanın yaptığı iş aracılığıyla önemli kişisel gereksinimlerini karşılayabilme derecesi" olarak ifade edilirken bazılarına göre ise "çalışma saatleri ve güvenli iş çevresi, yeterli ücret, eşit istihdam ve yükselme olanakları gibi çalışma koşullarıyla ilgili tatmindir (Avşar Taşdemir. 2015; Mirvis & Lawler.1984; Beh & Rose. 2007).

Üniversiteler bilimsel bilgi üretmenin ve aktarmanın merkezleridir. Son yıllarda dünyada yaşanan toplumsal, iktisadi, siyasal yaşamdaki değişimlerden üniversiteler ile bu oluşumlar içerisindeki taraflar yani öğrenciler, öğretim üyeleri ve idari personel de etkilenmektedir (Avşar Taşdemir. 2015). Akademik personelde, bir vizyonun ve bir üniversitenin misyonunun başarısını belirlemede hayati bir rol oynamaktadır. Kaliteli bir akademik kadronun başarılı eğitim sisteminin kaynağı olduğuna inanılır. Bu nedenle, öğretim elemanlarının iş tatminine dikkat edilmesi önemlidir. Olumlu ve sağlıklı bir üniversite yapısı ve ortamı, sadece akademik personelin iş

tatminini artırmakla kalmayacak, aynı zamanda öğrenim ortamını iyileştirecek ve üniversitenin verimliliğini artıracaktır (Stankovska VD. 2017).

Devlet ve özel üniversitelerde değişiklik göstermekle birlikte iş yaşamındaki sağlıklı çalışma şartlarının oluşturulamaması, özlük haklarının korunamaması, akademik ve idari personelin sunulan sağlık, spor, kültür hizmetlerinden faydalanamaması ya da tercih etmemesi, yönetimsel farklılıklar gibi faktörler iş doyumu, tükenmişlik düzeyleri üzerinde etkili olabilir. Bu durum akademisyenlerin ve idari personelin çalışma yaşam kalitesi yani sağlık, güvenlik, ekonomik, aile, sosyal, saygı, kendini gerçekleştirme, bilgi ve estetik ihtiyaçlarının ne düzeyde karşılandığı sorunu önemli hale gelmektedir. Örneğin Taşdemir Afşar S(2015) gerçekleştirdiği çalışmasında, daimi statüde çalışan akademisyenlerin çalışma yaşam kalitesi ile Belirli İş Sözleşmesi, 35. Madde, 50/d, 33. Madde ve ÖYP pozisyonunda istihdam edilen akademik personelin çalışma yaşam kalitesi arasında belirgin bir farklılık bulduklarını ifade etmişlerdir (Afşar.2015).

Bu çalışmanın amacı, Akdeniz Üniversitesinde görev yapan akademik ve idari personelin iş doyumu, tükenmişlik ve çalışma yaşam kalitesi düzeyini sorgulamaksızın görev türüne ve cinsiyete bağlı mevcut yaşam kalitesi algılarını araştırmaktır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli ve Araştırma Grubu

Gerçekleştirilen çalışma, nedeni sorgulamaksızın mevcut durumu ortaya koyan betimsel bir araştırmadır. Akdeniz Üniversitesinde kadrolu olarak çalışan akademik ve idari personelin yaşam kalitelerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın evrenini Akdeniz Üniversitesinde kadrolu olarak çalışan akademik ve idari personelin tümü, örneklemini ise bu kitleden rastgele yöntem ile seçilen 100 erkek 100 kadın toplam 200 personel oluşturmaktadır.

Veri Toplama Yöntemi

Katılımcılara serbest zamanları içerisinde çalışma hakkında ve gizlilik ilkeleri hakkında bilgi verildi. Gönüllü katılımı kabul edenler ile yine serbest zaman dilimleri arasında randevu yöntemi ile iletişim kuruldu. Ardından birebir araştırmacının desteği ile yaşam kalitesini değerlendirmede geçerli ve oldukça sık kullanılan bir ölçüt olan kısa form SF–36 (Short Form- 36) ölçeği uygulandı.

Ölçek Rand Corporation tarafından 1992 yılında yaşam kalitesini değerlendirme anketi olarak geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. (Ware ve Sherbourne, 1992). 1990 yılında başlanan çalışmalarda 149 madde ile yola çıkılmış ve 22.000'ini aşkın kişi üzerinde yapılan çalışmalarda faktör analizi ile önce 20 maddeli biçimi olan SF20 hazırlanmıştır. Ancak psikometrik özelliklerinin ve kapsamının artırılması 35 amacıyla 36 maddeye çıkarılarak SF-36 oluşturulmuştur 1987 yılında Ware tarafından geliştirilmiş olan ölçeğin ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 1999 yılında Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır.

Sağlığın sekiz bileşende incelendiği bu ölçekte yüksek puanlar sağlıkta daha iyi bir düzeyi işaret etmektedir. SF–36 ölçeği; fiziksel fonksiyonellik (FF) (sağlık sorunları nedeniyle fiziksel aktivitede kısıtlanma), fiziksel rol (FR) (sağlık sorunları nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanma), bedensel ağrı(BA), genel sağlık (GS) (kişinin genel olarak sağlığını değerlendirmesi), canlılık (CA), genel ruh sağlığı (GRS), sosyal fonksiyonellik(SF) ve duygusal rol (DR)(ruhsal sağlık sorunları nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanma) bölümlerinden oluşmaktadır. SF–36 ölçeğinde 100 puan üzerinden puanlama yapılmaktadır ve alınan puanlar her bileşen için 0 ile 100 puan arasındadır. Bu ölçekte yüksek puanlar iyi bir düzeyi işaret ederken, düşük puanlar bozulmayı göstermektedir. SF–36 yaşam kalitesi ölçeğinin alt ölçeklerini içeren soruların skorları ağırlıklı olarak toplanarak fiziksel (physical health component summary scale - PCS) ve Mental (mental

health component summary scale - MCS) Sağlık Özet Skoru elde edilir(Kırgız Vd.2014; Hisar&Erdoğdu.2014;Ertem. 2010).

Verilerin Analizi

Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde istatistik yöntemi olarak gruplar arasındaki farklılık için bağımsız iki örnek arasındaki t testleri uygulanmıştır. Bu analizler için IBM SPSS Statics 21.00 versiyonu istatistik yazılımı kullanılmış ve $p< 0.05$ düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. İdari ve akademik personelin yaşam kalitesi alt boyut bileşen puanları

Yaşam Kalitesi Bileşenleri	İdari Personel n= 100 (AO±SS)	Akademik Personel n= 100 (AO±SS)	p
Fiziksel fonksiyon	78,20±20,96	84,33±17,75	0,027*
Fiziksel Rol kısıtlılıkları	69,75±36,29	70,75±31,39	0,835
Beden Ağrısı	85,44±19,39	82,33±24,16	0,317
Sosyal Fonksiyon	62,45±19,93	57,95±15,80	0,078*
Genel Zihinsel Sağlık	41,45±20,66	47,40±15,98	0,024*
Duygusal Rol kısıtlılıkları	79,38±17,53	78,75±21,50	0,822
Yaşam Enerjisi *(canlılık)*	77,67±35,47	77,67±36,41	1,000

Sağlığın Genel Algılanması	38,36±16,39	44,72±15,16	0,005*

*p< 0,05

Katılımcıların görev türüne bağlı karşılaştırıldığı yaşam kalitesi bileşenlerine göre, Fiziksel fonksiyon alt boyutu akademik personelin(84,33±17,75) puanı idari personelden(78,20±20,96) anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p<0,05). Fiziksel rol kısıtlılıkları puanı İdari personelde (69,75±36,29), akademik personele(70,75±31,39) göre daha düşük ortaya çıkmıştır. Beden ağrısı bileşeninde ise idari personel (85,44±19,39), akademik personele (82,33±24,16) göre daha yüksek puanlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Sosyal fonksiyon bileşeninde yine idari personel (62,45±19,93), akademisyenlerin (57,95±15,80) değerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur(p<0,05). Ancak genel zihinsel sağlık bileşeninde ise akademisyenler (47,40±15,98), idari personele (41,45±20,66) göre anlamlı düzeyde yüksek değerlere sahiptirler (p<0,05). Duygusal rol kısıtlılıkları bileşeninde idari personel

(79,38±17,53), akademik personele (78,75±21,50) göre daha yüksek puanlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. , Akademik (77,67±36,41) ve idari personel (77,67±35,47) yaşam enerjisi puanlarında eşit puanlara sahip olduğu gözlenmiştir. Genel Sağlığın algılanması puanları arasında ise akdemik personel (44,72±15,16), idari personelden (38,36±16,39) anlamlı derecede yüksek değerlere sahip olduğu gözlemlenmiştir (p<0,05).

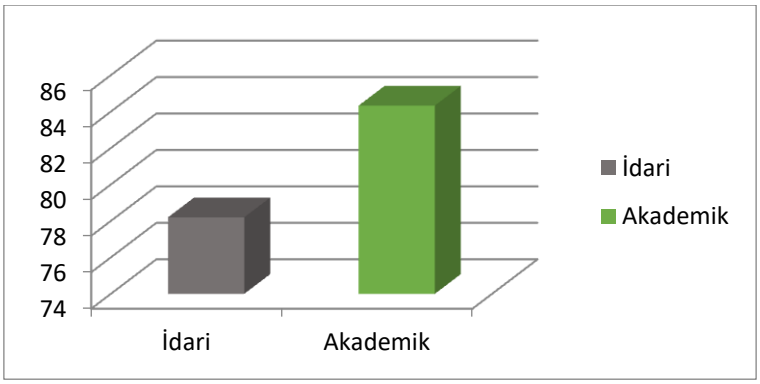
Tablo 2. Akdeniz Üniversitesinin personelin cinsiyete dayalı yaşam kalitesi alt boyut bileşen puanları

Yaşam Kalitesi Bileşenleri	**Erkek n= 100 (AO±SS)**	**Kadın n=100 (AO±SS)**	**p**
Fiziksel fonksiyon	77,53±21,81	84,93±16,49	0,007*
Fiziksel Rol kısıtlılıkları	69,19±33,66	71,29±34,17	0,663
Beden Ağrısı	82,94±23,51	84,82±20,29	0,546
Sosyal Fonksiyon	61,26±20,06	59,16±15,94	0,413
Genel Zihinsel Sağlık	40,86±19,02	42,92±17,71	0,007*

Duygusal Rol kısıtlılıkları	78,91±20,10	79,21±19,14	0,916
Yaşam Enerjisi (canlılık)	73,06±40,60	82,18±30,02	0,073*
Sağlığın genel algılanması	38,42±15,89	44,59±15,73	0,006*

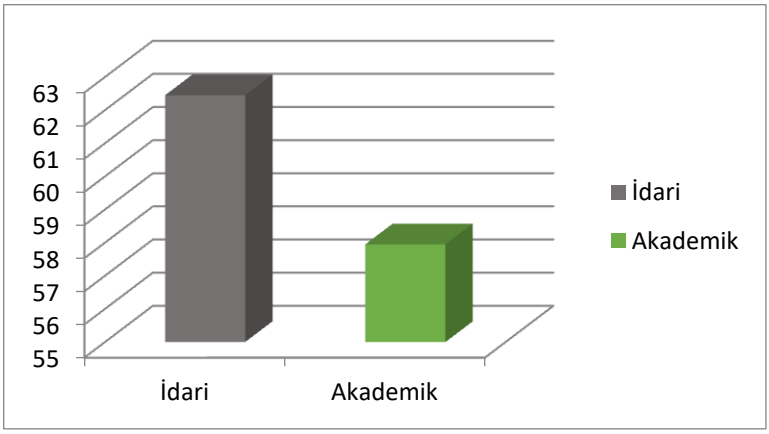
*p< 0,05

Katılımcıların cinsiyet faktörüne karşılaştırıldığı yaşam kalitesi bileşenlerine göre, Fiziksel fonksiyon alt boyutu erkek personelin (77,53±21,81) puanı kadın personelden 84,93±16,49 anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p<0,05). Fiziksel rol kısıtlılıkları puanı erkek personelde (69,19±33,66), kadın personele (71,29±34,17) göre daha düşük ortaya çıkmıştır. Beden ağrısı bileşeninde ise kadın personel (84,82±20,29), erkek personele (82,94±23,51) göre daha yüksek puanlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Sosyal fonksiyon bileşeninde erkek personel (61,26±20,06), kadınların (59,16±15,94) değerinden yüksek bulunmuştur(p<0,05). Ancak genel zihinsel sağlık bileşeninde ise kadınlar (42,92±17,71), erkeklere (40,86±19,02) göre anlamlı düzeyde yüksek değerlere sahiptirler (p<0,05). Duygusal rol kısıtlılıkları bileşeninde kadın personel (44,59±15,73), erkek personele (78,91±20,10) göre daha yüksek puanlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Kadın (82,18±30,02) ve erkek personel (73,06±40,60) yaşam enerjisi puanları karşılaştırıldığında anlamlı derecede kadınların yüksek değere sahip olduğu gözlenmiştir (p<0,05). Yine genel sağlığın algılanması puanları arasında ise kadın personel (44,72±15,16), erkek personelden (38,42±15,89) anlamlı derecede yüksek değerlere sahip olduğu gözlemlenmiştir (p<0,05).



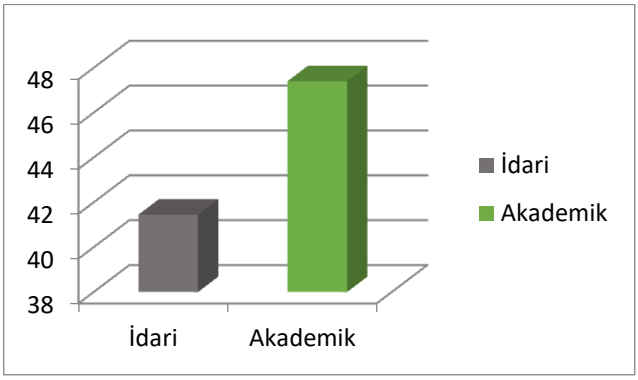
*p< 0,05

Şekil1. İdari ve akademik personelin yaşam kalitesi fiziksel fonksiyon puanlarının karşılaştırılması



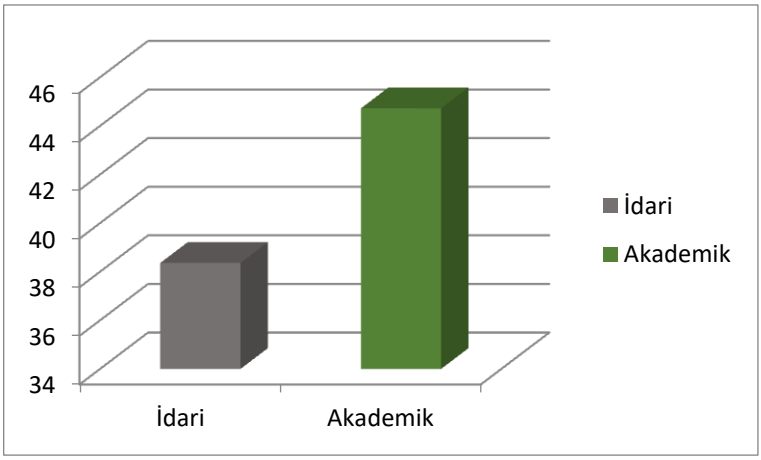
*p< 0,05

Şekil 2. İdari ve akademik personelin yaşam kalitesi sosyal fonksiyon puanlarının karşılaştırılması



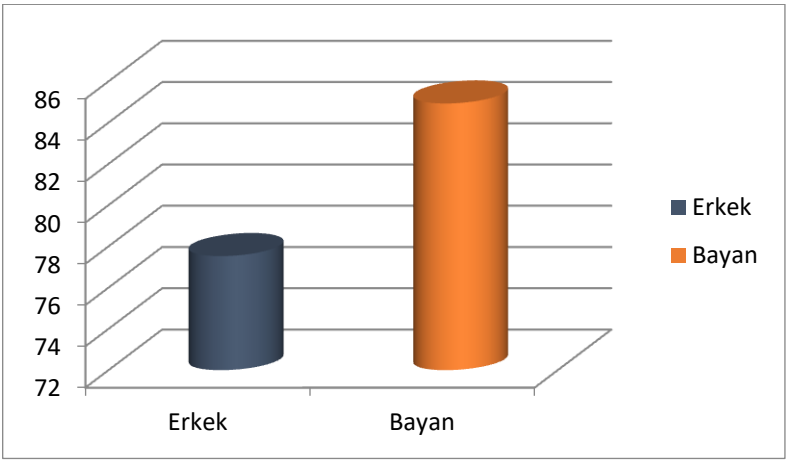
*p< 0,05

Şekil 3. İdari ve akademik personelin yaşam kalitesi Genel Zihinsel Sağlık puanlarının karşılaştırılması



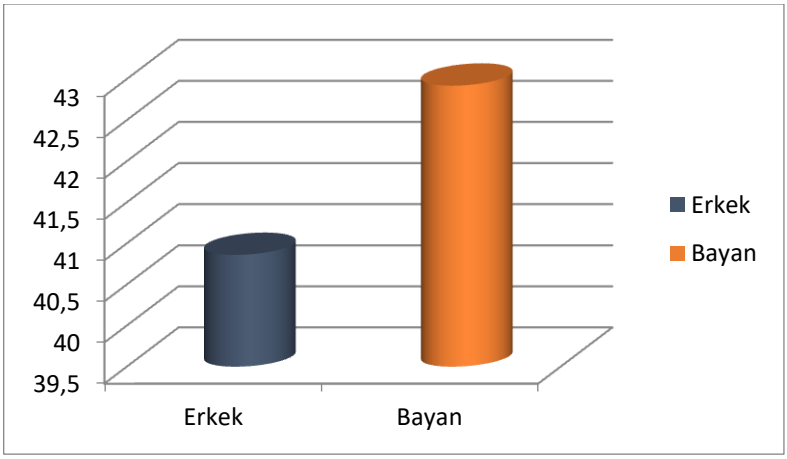
*p< 0,05

Şekil 4. İdari ve akademik personelin yaşam kalitesi Sağlığın Genel Algılanması puanlarının karşılaştırılması



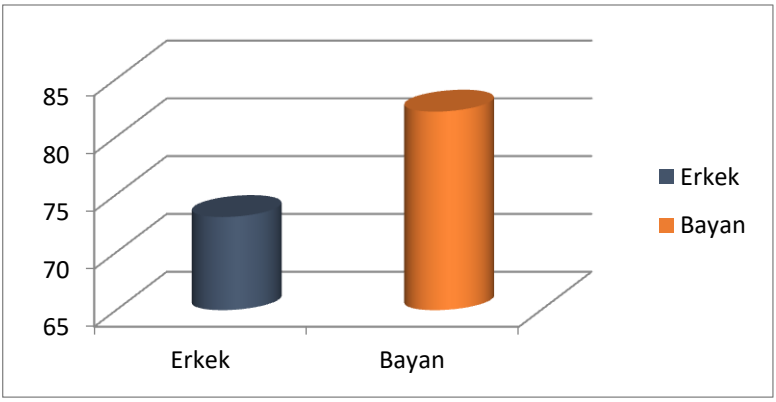
*p< 0,05

Şekil 5. Kadın ve erkek personelin yaşam kalitesi fiziksel fonksiyon puanlarının karşılaştırılması



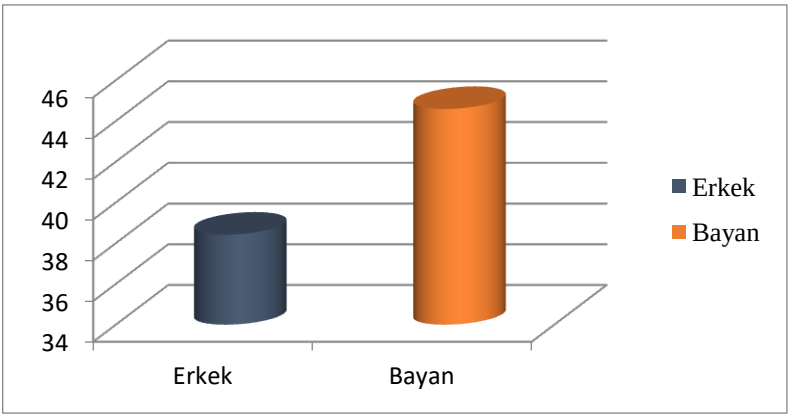
*p< 0,05

Şekil 6. Kadın ve erkek personelin yaşam kalitesi zihinsel sağlık düzeyi puanlarının karşılaştırılması



*p< 0,05

Şekil 7. Kadın ve erkek personelin yaşam kalitesi yaşam enerjisi puanlarının karşılaştırılması



*p< 0,05

Şekil 8. Kadın ve erkek personelin yaşam kalitesi genel sağlığın algılanması puanlarının karşılaştırılması

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada Akdeniz Üniversitesinde görev yapan akademik ve idari personelin görev türüne ve cinsiyete bağlı yaşam kalitesi

düzeyleri araştırılmıştır. Yaşam kalitesi terimi, sağlık durumundan da öte kişisel iyilik halini içine alan geniş bir kavramdır. Kişinin yaşadığı yerde, amaçları, beklentileri, standartları ve ilgilerini kapsar. Fiziksel sağlık, bağımsızlık düzeyi, sosyal ilişkiler, çevre etkenleri ve kişisel inançlar temelinde yer alır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, kişinin sağlık açısından özgün, fiziksel, psikolojik ve sosyal durumunu ifade eder. Dolayısı ile meslek ve işyeri çevresi ile ilişkili doyum, memnuniyet, tükenmişlik gibi konular alanla ilişkili araştırmacıların ilgisini çeken konulardır.

İnsanların yaptıkları işten memnun olma düzeyleri yaşamlarının en önemli unsurlarından biridir. Belirleyici bir rolü olan mesleki doyum, bireyin yaşama bağlılığı ve mesleğine olan bakışını birçok faktörle birleşerek etkilemektedir (Çetinkanat. 2000). Mesleki doyum ile yaşam doyumu birbiriyle doğrudan ilişkili kavramlardır. Yaşam doyumu gibi bireyin yaşamında önemli olan ve öznel iyi oluşunu açıklayan kavramlardan bir diğeri de mesleki doyumdur (Tümlü&Recepoğlu.2015; Çetinkanat. 2000; Çetinkanat. 2002).

Üniversite personelinin ihtiyaçlarının karşılanması, iş tatmini ve mutluğu sağlayıcı önlemler bireylerin yaşam kaliteleri üzerinde belirleyici rol alabileceği tahmin edilmektedir. Örneğin, çalışma saatleri ve güvenli iş çevresi, yeterli ücret, eşit istihdam ve yükselme olanakları, sosyal imkanlar gibi çalışma koşulları, bütün kurumlarda olduğu gibi üniversitelerde görev yapan idari ve akademik personelin yaşam doyumu ve kalitesine etki edebilir. Örneğin, Cenkseven F ve Tuzgöl Dost M (2007), Devlet üniversitelerinde çalışan 2405 akademisyenin mesleki sorunlarını araştırdığı çalışmasında sonuçları şöyle özetlemiştir: “Araştırmaya katılan devlet üniversitesi öğretim elemanlarının %67.1’i (1614) ekonomik sıkıntıları; %50.2’si (1209) iş ortamındaki olumsuz kişiler arası ilişkileri; %37’si (891) kadro atamalarındaki haksız uygulamaları; %30.2’si (727) yurt dışında akademik çalışma yapma olanaklarının sınırlılığını; %27.7’si (666) yurt dışında yayın yapma güçlüğünü; %24.4’ü (587) yabancı dil sorununu; %23.4’ü (563) sınıfların kalabalık olmasını; %22.2’si (534) ders yükünün fazlalığını; %19.7’si (475) kaynak (kitap, makale vs.) yetersizliğini; %17.6’sı (424) kadroya atama ölçütlerinin yüksekliğini; %11.4’ü (275) diğer etmenleri ve %10.7’si (258) iş ortamındaki internet ve bilgisayar gibi olanakların yetersizliğini mesleki sorunlardır.”

Akdeniz Üniversitesi örneğinin araştırıldığı çalışmada, katılımcıların görev türüne bağlı yaşam kalitesi alt boyut bileşenleri karşılaştırıldığında, Fiziksel rol kısıtlılıkları, Beden ağrısı, Duygusal rol kısıtlılıkları, Yaşam enerjisi (canlılık) puanlarında anlamlı bir fark bulunmazken, Fiziksel fonksiyon, Sosyal fonksiyon, Genel zihinsel sağlık ve Sağlığın genel algılanması puanları arasında anlamlı farka rastlanmıştır. Buna göre akademik personelin (84,33±17,75) Fiziksel fonksiyon puanı idari personelden (78,20±20,96) anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Bu durum akademik personelin bedensel etkinliklere daha yatkın olduğunu göstermektedir. Bu gerek aktif yaşam gerekse düzenli fiziksel aktivitelere daha yoğun katılımı işaret etmektedir. Ancak Özüdoğru (2013), gerçekleştirdiği çalışmasında Akademik ve idari personelin fiziksel etkinlik düzeyleri arasında bir farkın gözlenmediğini belirtmiştir.

Fiziksel rol kısıtlılıkları değişkeni sonuçlarına göre idari personelin puanı (69,75±36,29), akademik personele (70,75±31,39) göre daha düşük ortaya çıkmıştır. Anlamlılık kazanmayan bu sonuç birbirine yakındır. Beklenen sonuç Fiziksel fonksiyon bileşeni ile ilişkili olmasıdır.

Beden ağrısı bileşeninde ise idari personel (85,44±19,39), akademik personele (82,33±24,16) göre yaşam kalitesini bozan daha fazla beden ağrısına sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak burum istatistiksel olarak anlam kazanmamıştır. Sosyal fonksiyon bileşeninde yine idari personel (62,45±19,93), akademisyenlerin (57,95±15,80) değerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu durum akademisyenlerin mesleki şartlar ve kaygılarından dolayı iş ya da iş dışı çevre ile ilişkilerinin yeterli düzeyde olmadığını, bu durumun psikososyal yansımalarının doğrulandığına işaret etmektedir. Her ne kadar akademisyenlerin sağlıkla ilişki yaşam kalitesi bileşenlerinden fiziksel fonksiyon değerleri olumlu görünse de Dünya Sağlık Örgütünün tanımı üzerinden sağlıklı bireyler olduğunu söylemek güçleşmektedir. Ancak genel zihinsel sağlık bileşeninde ise akademisyenler (47,40±15,98), idari personele (41,45±20,66) göre anlamlı düzeyde yüksek değerlere sahiptirler. Bu durum akademisyenlerin idari personele göre bilişsel farkındalıklarının daha iyi olduğunu ve buna eğitim durumunun etkisi olabileceği düşünülebilir.

Duygusal rol kısıtlılıkları bileşeninde ise anlamlı fark olmamakla birlikte idari personelin (79,38±17,53), akademik personele (78,75±21,50) göre daha yüksek puanlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Akademik (77,67±36,41) ve idari personel (77,67±35,47) yaşam enerjisi puanlarında eşit puanlara sahip olduğu gözlenmiştir. Genel Sağlığın algılanması puanları arasında ise akdemik personel (44,72±15,16), idari personelden (38,36±16,39) anlamlı derecede yüksek değerlere sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum belki de fiziksel fonksiyonların olumlu farkındalıklarının bir sonucu olabilir. Özüdoğru (2013), gerçekleştirdiği çalışmasında şu ifadeleri kullanmıştır" Akademik personelin idari personele göre yaşam kalitesi düzeyi sosyal ve mental yönden daha sağlıklıdır. Çalışmada akademik personelin eğitim seviyesinin idari personele göre daha yüksek olması bu sonucun çıkma nedeni olabilir."

Katılımcıların cinsiyete bağlı karşılaştırıldığı yaşam kalitesi bileşenlerine göre ise Fiziksel rol kısıtlılıkları, Beden ağrısı, Sosyal fonksiyon, Duygusal rol kısıtlılıkları puanlarında anlamlı bir fark bulunmazken, Fiziksel fonksiyon, Genel zihinsel sağlık, Yaşam enerjisi(canlılık), Sağlığın genel algılanması puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyet faktörüne karşılaştırıldığı yaşam kalitesi bileşenlerine göre, Fiziksel fonksiyon alt boyutu erkek personelin (77,53±21,81) puanı kadın personelden 84,93±16,49 anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bir araştırmada akademik ve idari personelin cinsiyet durumlarına göre fiziksel aktivite düzeyleri arasında fark var mıdır? sorusunun alt problem olduğu çalışmada erkeklerin kadınlara göre daha yüksek fiziksel aktivite düzeylerine sahip olduklarını belirtmiştir (Özüdoğru.2013).

Fiziksel rol kısıtlılıkları puanı erkek personelde (69,19±33,66), kadın personele (71,29±34,17) göre daha düşük ortaya çıkmıştır. Muhtemelen bu durum fiziksel aktivite düzeyinin yansımaları olarak gösterilebilir. Beden ağrısı bileşeninde ise kadın personel (84,82±20,29), erkek personele (82,94±23,51) göre daha yüksek puanlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmalar kadınların ağrıya dayanma güçlerinin daha yüksek olduğunu ifade ederler. Sosyal fonksiyon bileşeninde erkek personel (61,26±20,06), kadınların (59,16±15,94) değerinden yüksek bulunmuştur. Tavşanlı NG ve arkadaşlarının (2017) hemşirelerle yaptığı çalışmasında yaptığı çalışmasında sosyal fonksiyon puanının (43,34±13,45) kadın üniversite personeli (59,16±15,94) göre oldukça düşük değerlere sahip

olduğu gözlemlenmiş bu durumun çalışma şartlarının olumsuz etkilerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Genel zihinsel sağlık bileşeninde ise kadınlar (42,92±17,71), erkeklere (40,86±19,02) göre anlamlı düzeyde yüksek değerlere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Kadınların lehine olan bu durum zihinsel ve bilişsel olarak erkeklerin benzer işyeri ortamlarından daha çok olumsuz etkilendikleri ortaya çıkmıştır. Duygusal rol kısıtlılıkları bileşeninde kadın personel (44,59±15,73), erkek personele (78,91±20,10) göre daha yüksek puanlara sahip olmaları doğalarından kaynaklandığı tahmin edilen bir durumdur. Kadın (82,18±30,02) ve erkek personel (73,06±40,60) yaşam enerjisi puanları karşılaştırıldığında anlamlı derecede kadınların yüksek değere sahip olduğu gözlenmiştir. Bu durumu da bir önceki değişken ile açıklanabilir. Yani her ne kadar olumsuz sonuçları tetikleyen işyeri sorunları yaşansa da kadınlar küçük konularda bile mutlu olabilme becerisi ile ve duygusal değişimler yaşayabilirler.

Yine genel sağlığın algılanması puanları arasında ise kadın personel (44,72±15,16), erkek personelden (38,42±15,89) anlamlı derecede yüksek değerlere sahip olduğu gözlemlenmiştir. Kırgız C ve arkadaşlarının (2014), Beden Eğitimi ve Spor yüksekokulunda çalışan akademisyenlerin yaşam kalitesini araştıran çalışmasında kadın ve erkek akademisyenlerin Genel sağlığın algılanması puanlarında farka rastlanmadığı ancak kadınların (84,10± 16,90) değerlerinin erkeklere (78,55± 20,20) göre yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu sonuç yapılan çalışma ile benzerlik göstermekte ve her iki kadın grubu erkek gruplardan yüksek değerlere sahip olmuşlardır. Yani kadınların genel sağlık algıları birçok olumsuz faktöre rağmen erkeklerden yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

SONUÇ

İdari personelin Sosyal fonksiyon algılama değerleri daha yüksek iken Akademisyenlerin Fiziksel fonksiyon, genel zihinsel sağlık ve Sağlığın genel algılanması değerleri İdari personele göre daha yüksek algılandığı ortaya çıkmış. Görev türüne bakılmaksızın Üniversite kampüsünde çalışan kadın personel ile erkek personelin yaşam kalitesi algılarına göre erkek personelin Fiziksel fonksiyon, Genel zihinsel sağlık, Yaşam enerjisi(canlılık), Sağlığın genel algılanması bileşenleri kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur.

ÖNERİLER

Çalışmanın tüm İdari ve akademik personeli temsil edebilmesi için daha geniş ve sistematik tarama ile ölçeğin uygulanması sağlanabilir. Personelin fiziksel aktivite düzeyi, mesleki iş doyumu, tükenmişlik ölçekleri ve diğer bağımlılık, demografik özelliklerin yaşam kalitesi ile ilişkisi sorgulanabilir.

KAYNAKLAR

ARDIÇ K, POLATÇI S. (2008). Tükenmişlik Sendromu Akademisyenler Üzerinde Bir Uygulama (GOÜ Örneği), Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 10 / 2 69-96

AYDINER BOYLU A, PAÇACIOĞLU B. (2016). Yaşam Kalitesi ve Göstergeleri, Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 15, Sayfa:137-150

BEH, L. VE ROSE, R.C. (2007). "Linking QWL and Job Performance: Implications for Organizations", Performance Improvement, 46 (6), 30-35.

BİLGE B, AKMAN Y, KELECİOĞLU H. (2007). Öğretim Elemanlarının İş Doyumlarının İncelenmesi. HÜ Eğitim Fakültesi Dergisi;(32):32-41.

BİLİR, N., ÖZCEBE, H., VAZİOĞLU, S. A., ASLAN, D., SUBAŞI, N. VE TELATAR, T. G. (2005). "Van İlinde 15 Yaş Üzeri Erkeklerde SF-36 ile Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi", Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences, 25, 663-668.

CENKSEVEN F VE TUZGÖL DOST M. (2007). Devlet ve Vakıf Üniversitelerinde Çalışan Öğretim Elemanlarının Mesleki Sorunları, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 16, Sayı 2, , s.203-218

COLLİNS S, LONG A. (2003). Working with the psychological effects of trauma: consequences for mental health-care workers-a literature review. J Psychiatr Ment Health Nurs ;10:417-24.

CULLEN A. BURNOUT. (1995) Why do we blame the nurse? Am J Nurs 1995;95:22-8

ÇETİNKANAT, C. (2000). Örgütlerde güdülenme ve iş doyumu. Ankara: Anı yayıncılık

ÇETİNKANAT, C. (2002). İş doyumu ve tükenmişlik.Eğitim Araştırmaları Dergisi, 9, 186-193.

DİKMEN A.A. (1995). Kamu Çalışanlarında İş Doyumu", Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara

ERTEM G. (2010). Kadınların menopoz sonrası yaşam kalitelerinin incelenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi;7:469-483.

GÜREL D. (1981). Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi Erişkin Onkoloji Hematoloji Kliniklerinde Kemoterapi Uygulanan Hastaların Yaşam Kalitesi ve Bunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitiüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana S:19-21

HİSAR KM, ERDOĞDU H. (2014). Evde sağlık hizmeti alanlarda yaşam kalitesi durumu ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi, Genel Tıp Dergisi,;24:138-142

KIRGIZ C, ŞENEL Ö, SEVER O. (2014). Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okullarında Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi, Kafkas Üniversitesi, e – Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 1(2), s:1-6

MASLACH, C. JACKSON S. E. (1981). "The Measurement of Experienced Burnout", Journal of Occupational Behavior, Vol. 2, pp. 99 – 113.

MELLON S, NORTHOUSE L, WEİSS L. A. (2006). Population-Based Study of The Quality of Life Cancer Survivors and Their Family Caregivers. Cancer Nursing (Electronic Journal);29(2):120-131.

MİRVİS, P. H. VE LAWLER, E. E. (1984). "Accounting For the Quality of Work Life", Journal of Occupational Behavior, 5, 197-212.

MUSAOĞLU Z. (2008). Trakya Üniversitesinde Öğretim Elemanlarının Sağlıkla İlintili Yaşam Kalitesi, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Edirne s:24-25

ÖZÜDOĞRU E. (2013). Üniversite Personelinin Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Programı Yüksek Lisans Tezi, Burdur

SABİN-FARRELL R, TURPİN G. (2003). Vicarious traumatization: implications for the mental health of health workers? Clin Psychol Rev;23:449-80.

SAHİN N. (2001). "Hastanelerde Çalışan Hemşirelerin Öznel Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi" (Kırıkkale Devlet ve SSK Hastaneleri Örnegi),Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. YüksekLisans Tezi.

SERİNKAN C, BARDAKÇI A. (2007). Pamukkale Üniversitesi'nde Çalışan Öğretim Elemanlarının İs Tatminlerine İlişkin Bir Araştırma. Karaman İİBF Dergisi; 9(12):33-8

STANKOVSKA G, ANGELKOSKA S, OSMANİ F & PANDİLOSKA GRNCAROVSKA S. (2017). Job Motivation and Job Satisfaction among Academic Staff in Higher Education, Current Business and Economics Driven Discourse and Education: Perspectives from Around the World

BCES Conference Books, 2017, Volume 15. P:159-166, Sofia: Bulgarian Comparative Education Society ISSN 1314-4693 (print), ISSN 2534-8426

TAŞDEMİR AFŞAR S. (2015). Akademisyenlerin Çalışma Yaşam Kalitesini Hacettepe Üniversitesi Üzerinden Okumak, Eğitim Bilim Toplum Dergisi / Cilt:13 Sayı:50, Bahar: Sayfa: 134-173

TAVŞANLI NG, TÜRKMEN SN, ES B. (2017). Hemşirelerin İşyeri Zorbalığına Maruz Kalmaları ve Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi, Sted, cilt: 26, sayı:6,sayfa:231-236

TOP, M. Ş., ÖZDEN, S. Y. VE SEVİM, M. E. (2003). "Psikiyatride Yaşam Kalitesi", Düşünen Adam, 16(1), 18-23

TÜMLÜ GÜ, RECEPOĞLU E. (2015). Üniversite Akademik Personelinin Mesleki Ve Yaşam Doyumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, K. Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi, 23 (4), 1851-1868

VARA S. (1999). Yoğun Bakım Hemşirelerinde İş Doyumu ve Genel Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

YILDIRIM A, HACIHASANOĞLU R. (2011). Sağlık çalışanlarında Yaşam Kalitesi ve Etkileyen Değişkenler, Psikiyatri Hemşireliği Dergisi - Journal of Psychiatric Nursing 2011;2(2):61-68

CHP TEFTİŞ RAPORLARI IŞIĞINDA ÇORUM (1940-1945)

Doç. Dr. Sevilay ÖZER* - **Öğr. Gör. M. Selçuk ÖZKAN***

* Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi.

** Ondokuz Mayıs Üniveristesi, Çarşamba Ticaret Borsası Meslek Yüksek Okulu

ÖZ

Cumhuriyetin ilan edilmesi arifesinde "*Parti Müfettişliği"* adı altında yeni bir kurum oluşturan Halk Fırkası, bununla bir yandan parti içinde denetim ve disiplini sağlamak, bir yandan da teşkilat yapısını güçlendirmek amacındaydı. 9 Eylül 1923 tarihinde kabul edilen tüzükle birlikte iller müfettişlik bölgelerine ayrıldı. Teftiş Talimatnamesine göre geniş yetki ve ayrıcalıklarla görevlendirilen müfettişler hazırlamış oldukları raporları düzenli olarak Parti Genel Merkezine aktardılar. Kökeni İttihat ve Terakki Cemiyeti Nizamnamesine dayanan kurumun önemi zamanla arttı ve parti teşkilatları yanında diğer müesseseler hakkında da her türlü bilgiyi veren bir yapı olarak çok daha etkin hale geldi. Bu bildiride, Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi belgelerinden yararlanılarak teftiş raporları ışığında Çorum Vilayetinin (1940-1945 yılları arası) siyasi ve sosyal yapısı değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Cumhuriyet Halk Partisi, Parti Müfettişliği, Teftiş, Çorum.

1. GİRİŞ

Cumhuriyetin ilanından sonra kurulan Cumhuriyet Halk Fırkası 9 Eylül 1923'te kabul ettiği Nizamnameyle ülkeyi teftiş bölgelerine ayırmakta, her teftiş bölgesine de bir müfettiş görevlendirmekteydi. Müfettişlerin görevi, sorumlu oldukları bölgedeki mutemetleri ve heyetleri denetlemekti (Erdoğan, 2017: 370). Böylelikle hem parti örgütü denetlenecek, hem de teşkilatın örgütlenmesi sağlanacaktı. Bu nizamname uyarınca 1925 yılında 14 teftiş bölgesi oluşturulup her bölgenin başına bir parti müfettişi atandı (Helvacı ve Kandil, 2016: 246).

Cumhuriyet Halk Fırkası'nın 1927'de çıkarttığı nizamname ile parti müfettişliğinin yapısı güçlendirilmiş, müfettişlere önemli yetkiler ve görevler verilmiştir. Söz konusu nizamnameye göre; müfettişler görevlendirildikleri bölgelerde en yüksek mevkide yer alarak partinin tüm hesap işlerini denetleme yetkisine sahip oldular. Ayrıca yeni

nizamnameyle birlikte kongrelerin iptalini isteme yetkisine sahip olan müfettişlerin siyasi-içtimai-kültürel ve iktisadi kuruluşların yönetimlerine getirilecek kişilerden sorumlu oldukları da kabul edilmekteydi (Şahin, 2016: 82).

Merkez ve il örgütleri arasında gereksiz bir yapı oluşturduğu gerekçesiyle 1931 yılında kaldırılan parti müfettişliği (Alpaslan ve Aydın, 2015: 366), 1935 yılında çıkartılan yeni nizamnamede de bir kurum olarak kabul edilmemiş, ancak 1935 CHP Programında *"…Teftiş ve kontrol işi Genel Yönetim Kurulu üyelerine verilebileceği gibi parti saylav veya izdeşleri de bununla ödevlendirilebilir. Teftiş ödevleri ve zamanları lüzumuna göre Genel Sekreterlikçe belirtilir. Bunun için öğrenek yapılır"* ifadeleri ile yer bulmuştur (Şahin, 2016: 83). Nitekim CHP Genel Sekreterliğinin il başkanlıklarına gönderdiği talimatlara göre müfettişler, Genel Yönetim Kurulunun hazırladığı plan dâhilinde -parti prensiplerinin yayılması, parti hesap işlerinin denetimi, partinin spor ve gençlikle ilişkisi, örgütlerde görev yapanlar arasındaki sevgi ve bağlılık, halkevinin çalışmaları vs. konularda- teşkilatları ve halkevlerini *"arasız surette"* teftiş edeceklerdi.[1]

Aradan geçen süre içinde müfettişliğe ihtiyaç duyulmuş ve kurum 1939 yılında kabul edilen Tüzük'te yeniden yer bulmuştur (Erdoğan, 2000: 39). Anılan tüzük uyarınca ülke 20 teftiş bölgesine ayrılmış ve CHP Umumi İdare Heyeti buralara yeni Parti Müfettişleri atamıştır (Koçak, 2017: 97).

CHP Genel Sekreterliği'nden değişik tarihlerde gönderilen yazılarda, Parti Müfettişlerinin görev planlaması şu şekilde yapılmaktadır:

"Parti teftiş talimatnamesinin 4 üncü maddesi mucibince bölgenizin vaziyetini tetkik ederek vilâyetleri mevsime, yolların haline, nakil vasıtalarının vaziyetine göre sıraya koyarak hangi vilâyetleri hangi aylarda teftiş edeceğinizi gösterir bir teftiş programı düzenleyip, tetkik edilmek üzere Genel Sekreterliğe yollanmasını,

İlk iş olarak, bu tezkereyi alır almaz teftiş belgenize giderek Parti Başkanlıklarından ayrılmış olan Valilerin yerine asil olarak kimin intihap ettirilmesi lâzım geldiğinin tesbiti ile Genel Sekreterliğe bildirilmesini,

Parti programımızın millete vadettiği prensiplerin millet hayatındaki tatbikatının daha verimli, daha feyizli yürümesini temin hususundaki bu mühim vazifede devamlı muvaffakiyetler diler, gözlerinizden öperim" (BCA, 490.01.4.21.15.4-5).

---

[1] Örnek için *bkz.* Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi ([BCA], 490.01.3.11.2.1/4.)

1 Eylül 1940 tarihinden itibaren yeni müfettişlik bölgeleri oluşturularak Parti Müfettişlerinin sayısı 25'e çıkartıldı (BCA, 490.01.5.23.1.1-2).

2. PARTİ MÜFETTİŞLİK RAPORLARINDA ÇORUM

Cumhuriyet Halk Partisi tarafından Amasya Bölgesi Müfettişi olarak görevlendirilen Erzurum Milletvekili Salim Altuğ,[2] görev bölgesi dâhilinde olan Çorum Vilayeti'ne ilişkin hazırlamış olduğu teftiş raporlarını Parti Genel Sekreterliği'ne sunmuştur. Genel olarak İl ve İlçe parti teşkilatları, seçimler, halkevleri ve bölgenin idari yapısına ilişkin olan bu raporlar, merkez dairede incelenerek konularına göre ilgili bürolara[3] gönderilmiştir.

Parti Müfettişi Salim Altuğ tarafından hazırlanan raporların, ağırlıklı olarak parti örgütü, matbuat ve parti neşriyatı ile parti faaliyetlerine ilişkin oldukları görülmektedir. Bu açıdan inceleme konumuzu oluşturan Çorum Vilayeti teftiş raporları, esas olarak bu kategoriler ekseninde değerlendirilmeye tabi tutulmuştur.

2.1. TEŞKİLAT, SEÇİMLER VE KONGRELERLE İLGİLİ RAPORLAR

Cumhuriyet Halk Partisi Amasya Bölgesi Müfettişi Salim Altuğ, görev bölgesinin bir ayağını oluşturan Çorum Vilayetinde parti

---

[2] Salim Altuğ, 1895 Erzurum doğumludur. Harp Okulu mezunu olan Altuğ, Erzincan Menzil Nakliye Kollar Komutanlığı, İstanbul Tapa Fabrikası Muhafız Bölüğü Komutanlığı, Romen Esirler Heyeti Başkanlığı gibi askeri vazifeleri dışında, Kars Belediyesi Azalığı, Reis Vekilliği, Umumi Meclis Azalığı, Erzurum Belediye Başkanlığı, 3.Umumi Müfettişlik Köy Bürosu Şefliği, THK Kars Şubesi Başkanlığı, Erzurum Halkevi Köycülük Komitesi Başkanlığı, Türk Ocağı, Ticaret Odası, Himaiye-i Etfal ve Hilal-i Ahmer Cemiyetleri Reisliği yapmıştır. Parlamenter hayata VI. Dönem Erzurum Milletvekili başlayan, VII. ve VIII. Dönemlerde de milletvekili seçilen Altuğ, 26.01.1961 tarihinde vefat etmiştir. *Bkz.* https://www.tbmm.gov.tr/TBMM_Album/Cilt1/index.html

[3] CHP III. Büyük Kongresi'nden sonra Parti Umumi İdare Heyeti bünyesinde dört grup halinde 13 büro oluşturulmuştur. Bunlar; **A Grubu**-1.Büro: Teşkilat, Seçim ve Kongreler, 2.Büro: Genel Dilek ve Başvurular, 3.Büro: Fırka Dışındaki Diğer Cemiyetlerin Tetkik ve Takibi, 4.Büro: Fırka Teşkilatımızın Teftişi; **B Grubu**-5.Büro: Kültür ve İlmi Hareketler, 6.Büro: Spor ve Gençlik, 7.Büro: Halk Dershaneleri, Okuma Yazma ve Halk Hatipleri, 8.Büro: Propaganda, Matbuat, Fırka Neşriyatı; **C Grubu**-9.Büro: İş, İşçi, Esnaf ve Serbest Meslek, 10.Büro: İktisadi Durumun Tetkiki; **D Grubu**-11.Büro: İçtimai Teşkilat, 12.Büro: Fırka Faaliyetlerinin Hukuk Esaslarıyla Telifi, 13.Büro: Merkez ve Taşrada Bütçe, Aidat ve Hesap İşlerinin Tanzimi, Emlak ve Eşyanın Tanzim ve Takibi. *Bkz.* Alpaslan ve Aydın, *a.g.m.,* s.368-369.

teşkilatı, kongreler ve seçimler konularındaki raporlarını CHP Genel Sekreterliğine sunmuş olduğu raporlarda şu şekilde dile getirmiştir:

2.1.1. Vilâyet İdare Heyeti:

Müfettiş Salim Altuğ, 14.6.1941 tarihli raporunda Vilâyet İdare Heyeti üyeleri arasında parti nüfuzunu istismar eden kişiler olmadığını, buna karşın özel bir takım menfaatler takip edildiği hissine kapıldığını aktarmaktadır. Raporunun devamında Altuğ; heyetin *'âza adedinin arttırılmasına ve yardım paralarının tahsiline ehemmiyet verilmesi'* yolundaki kararına rağmen kazalarda alınmakta olan aza yardım paralarının mahallî ihtiyacı bile karşılamadığını, bu nedenle de vilâyet hissesinin tahsilinin yetersiz kaldığını belirtmektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.50-51).

28.1.1942 tarihli I. Büroya sunmuş olduğu raporunda ise; idare heyeti içinde söylenmeyen ve hissettirilmeyen bir soğukluk olduğunu bildiren Bölge Müfettişi, eski samimiyet ve karşılıklı itimat hislerinin sarsıldığını, kendisinin bu sorunu gidermeye çalıştığını aktarmaktadır. Bu gibi olumsuz durumlara karşın, Vilâyet idare heyetinin hayır kurumları ile münasebetini sürdürdüğü, Halkevinin yoksul çocuklara sıcak yemek ve ders malzemesi temin ettiği, yapılan toplantılarda Türk Hava Kurumunun daha verimli işler görebilmesine yönelik kararlar alındığı da yine müfettişin raporuna yansıyan bilgiler arasındadır (BCA, 490.01.270.1078.1.38-39).

Bölge Müfettişi Salim Altuğ 11.7.1942 tarihli raporunda; üyeler arasında geçen dönem görülen uyumsuzluğun giderildiğini, karşılıklı itimat ve emniyet ortamının kurulduğunu ifade etmektedir. Ayrıca zirai üretimin arttırılması ve milli korunma kanununda yapılan değişiklerin halka duyurulması kapsamında konferanslar düzenlendiği de raporun devamında dile getirilmektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.23).

2.1.2. Merkez Kaza İdare Heyeti:

Merkez Kaza'da iki teftiş arası dönemde 488 aza kaydedilerek üye sayısının arttırıldığını aktaran müfettiş, parti heyeti içerisinde yer alan bazı tüccarların şahsî menfaatlerini kamu menfaatine tercih etmesinden yakınmaktadır (BCA, 490.01.270.1078.1.51-52).

Bölge Müfettişi 28.1.1942 tarihli raporunda ise; parti prensiplerinin yayılmasında halkevindeki konferanslardan, radyo neşriyatından ve özellikle semt ocağı kongrelerine giden partililerin bu yöndeki çabalarından yararlanıldığı bilgilerine yer vermektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.40-41).

I. Büroya sunduğu 20 Kasım 1942 tarihli raporunda Altuğ, merkez kazadaki kongrelerden memnuniyetini dile getirmekte, kaza idare heyetinin -Vilayet İdare Heyetiyle sıkı işbirliği yapmasına karşın- hayır ve şefkat kurumlarının verimli olmaları yolunda tam anlamıyla başarılı olamadığını aktarmaktadır (BCA, 490.01.270.1078.1.7-8).

Salim Altuğ, Çorum Vilayetinin Genel Durumu Hakkında Genel Sekreterliğe sunmuş olduğu 23 Kasım 1942 tarihli raporunda ise idare heyetlerinin içinde bulunduğu olumsuzluklara değinmektedir. Söz konusu rapora göre; Merkez Kazada, üye yardım paraları tahsilinde başarılı olunamamış, hayır ve şefkat kurumlarının verimli olmaları yolunda verilen çabalar tam anlamıyla başarı kazanmamıştır (BCA, 490.01.270.1078.1.2).

2.1.3. Mecitözü Kaza İdare Heyeti:

Mecitözü İdare heyeti içinde parti nüfuzunu istismar edenlerin olmadığı müfettiş Salim Altuğ'un söz konusu raporuna yansıyan bilgiler arasındadır. Müfettiş ayrıca, parti teşkilâtı ile mahallî hükümet amir ve memurları arasında herhangi bir uyumsuzluğun olmadığını, üye sayısının arttırılmasına ve üye yardım paralarının tahsiline gayretle çalışıldığını bildirmektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.52-53).

Bölge Müfettişi Salim Altuğ 28.1.1942 tarihli raporunda ise; Mecitözü'nde köy ve nahiye kongrelerinin merkezden gönderilen müşahitler önünde çok hareketli ve canlı olarak yapıldığını, kongrelerde halkın dert ve şikâyetlerini açık olarak dile getirdiğini aktarmakta, parti idare heyetinin bu dönemde hayır cemiyetleriyle olan ilişkisini ise eleştirmektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.43).

Salim Altuğ'un 11.7.1942 tarihli bir başka raporunda; Kaza Heyetinin genç kesime ve sportif faaliyetlere verdiği önem şu şekilde dile getirilmektedir:

"...Gençlikle olan alaka ve münasebeti samimi ve sıcaktır. Beden terbiyesi mükelleflerinin spor hareket ve faaliyetleri takip ve takviye edilmektedir. Teşkilatsız avcılık, milli günlerde güreş de partiden himaye ve teşvik görmektedir. Gençler parti bahçesinde voleybol oynamaktadırlar. Partiye olan bağlılıkları kuvvetli ve samimidir..." (BCA, 490.01.270.1078.1.28-29).

Salim Altuğ, I. Büroya sunduğu 20 Kasım 1942 tarihli raporunda; çeşitli teşekküllerde parti adayı olarak çalışanları ahlaki bakımdan övmekle birlikte, *"particilik ruhuna"* aykırı hareket eden Mecitözü Meclisi Umumi azaları Necati Önen ve Cemal Erkan'ın alınan kararla seçimde hariç tutulduğunu bildirmektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.10-12).

2.1.4. Osmancık Kaza İdare Heyeti:

Osmancık'ta idare heyetinde yer alanların yörede sevilen insanlar olduğunu belirten Altuğ, idarenin işleyişini ise *"zayıf ve sakat"* olarak değerlendirmektedir. Başkanlığı altında yapılan kaza kongresinde, halkın dilek ve şikâyetlerine serbestçe yer verilmesine karşın, ocak ve nahiye kongrelerinin yeterli ilgi ile yapılmadığını düşünmektedir. Müfettiş raporunda ayrıca; nahiyelerdeki elemanların yetersizliği nedeniyle kongrelerin kontrolünün sağlanamadığından da dert yanmaktadır (BCA, 490.01.270.1078.1.53-54).

Osmancık'ta Parti İdare Heyeti reisi ile işten el çektirilen eski Kaymakam ve bazı memurlar arasındaki kişisel ihtilâfların yeni kaymakam vekili tarafından giderilmeye çalışıldığı Müfettiş Salim Altuğ'un, 28.1.1942 tarihli raporunda yer bulan bilgiler arasındadır. Raporda ayrıca, köylerdeki elemanların ve kongrelerde görevli memurların yetersizlikleri yüzünden bütün kongrelerin yenilenmesine karar verildiği de I. Büroya aktarılmaktadır (BCA, 490.01.270.1078.1.43-44).

Salim Altuğ'un 11.7.1942 tarihli raporunda da yine yörede görevli idare amirini şu şekilde eleştirildiği görülmektedir:

"...Parti idari heyetinin bütün gayretine ve teşebbüslerine rağmen idare amirinin alakasızlığı yüzünden Kızılay şubesi kongresini yapamamış ve faaliyete geçememiştir. Bu kere yeni kaymakamın dikkat nazarını çektim. Aldığım vaad üzerine bu şubenin de faaliyete geçeceğini umarım..." (BCA, 490.01.270.1078.1.30).

2.1.5. İskilip Kaza İdare Heyeti:

İdare Heyeti içinde parti nüfuzundan istifade edenler bulunmadığını aktaran Altuğ, İskilip Kazasında da idare mekanizması ile ilgili şikâyetler olduğunu dile getirmektedir. Kâtip ve tahsildarın aynı dönem içinde askere alınmaları yüzünden aza yardım paralarının tahsilâtında güçlükler yaşandığı Altuğ'un verdiği bilgiler arasındadır.

Altuğ, sunduğu raporlarla, görev bölgesinde bulunan yardım kurumlarının faaliyetleri hakkında da bilgiler vermektedir. Örneğin Altuğ, anılan raporunda; İskilip'te Parti İdare Heyetinin Kızılay ve Çocuk Esirgeme Kurumlarının çalışmalarıyla ilgili olduğunu, Çocuk Esirgeme Kurumunun fakir çocukların elbise, kitap, defter ve kalem gibi ihtiyaçlarını temin ettiğini, Kızılay'ın çalışmaları sayesinde de sınırlardaki erler için önemli miktarda bağış elde edildiğini aktarmaktadır (BCA, 490.01.270.1078.1.54-55).

Salim Altuğ, I. Büroya sunduğu 20 Kasım 1942 tarihli raporunda İskilip'teki geçimsizliğin giderilmesi ve Parti ile Halkevi işlerinin

sorunsuz yürümesi için parti reisi ile bir üyenin İskilip'e giderek gerekli önlemleri aldığını dile getirmektedir. Ayrıca problemin çözümüne yönelik olarak, *"Halkevi talimatnamesi hükümlerini yerine getirmeyen ve şahsiyetle uğraşmayı itiyad edinen Cevat Köstekcioğlu reislik vazifesinden uzaklaştırılmakla beraber ikinci ihtarla cezalandırılmış, aynı zamanda çalışmalarında bir lakaydi görülen, ihtilaflara seyirci kalan ve Halkevi faaliyetlerinin geri kalmasına göz yuman İskilip Parti İdare Heyeti azalarına da birinci ihtar cezası verilmiştir"* şeklinde alınan kararları ilgili büroya aktarmaktadır (BCA, 490.01.270.1078.1.5-6).

Salim Altuğ başka bir raporunda ise; azalar arasındaki kişisel ihtilaflara dikkat çekmekte, bu olumsuzluğun gitgide artması yüzünden azaların halk nazarındaki *"sevgi ve sempati derecelerinin"* azaldığını belirtmektedir. Raporda aktarılan başka bir olumsuzluk da; parti prensiplerinin halka yayılması konusunda dikkate değer bir iş yapılamamış olmasıdır (BCA, 490.01.270.1078.1.42-43).

Salim Altuğ raporunun bu bölümünde eski parti reisi Cevat Köstekcioğlu'na yine ayrı bir parantez açmakta ve şu izlenimlerini paylaşmaktadır:

"...Bu devrede İdare Heyeti azasından Cevat Köstekcioğlu ahlaki vaziyetleri hasebile nazardan düşmüş ve hakkındaki sevgi, saygı hisleri azalmıştır. Cevad'ın iğfalatına kapılmak üzere bulunan Abdurrahman İstanbullu'nun da az çok mevkii sarsılmıştır...Parti reisliğinden uzaklaştırılan ve belediye reisi olamayan Cevat Köstekcioğlu'nun infialine bir de gayri ahlaki vaziyeti karıştığından idare heyeti ile Cevat Köstekcioğlu arasında şiddetli bir ihtilaf zuhur etmiştir..." (BCA, 490.01.270.1078.1.26-27).

2.1.6. Alaca Kaza İdare Heyeti:

Müfettişlik raporlarında parti teşkilatı yanında diğer devlet kurumları ve devletin bölgedeki temsilcileri de sıklıkla bahse konu olmaktadır. Örneğin, Salim Altuğ'un, CHP Genel Sekreterliği I. Büroya gönderdiği yazısında Alaca Kaymakamını şu şekilde eleştirdiği görülmektedir:

"Mahalli hükümet amiri olan kaymakamla iş ve fikir birliği şöyle dursun münasebet bile kalmamıştır. İdare amirinin gerek devlet gerek cemiyet işlerindeki çok bariz kayıtsızlığı parti İdare heyetini müteessir etmektedir" (BCA, 490.01.270.1078.1.56).

Salim Altuğ, CHP Genel Sekreterliği I. Büroya sunduğu raporunda; Jandarmaların köylüye fena muamele ettiği yönündeki şikâyetlerin kongrelerde de ele alındığını, bir köylünün kendisine müracaatı üzerine jandarma mıntıka komutanının işe el koyduğunu ve karakol

komutanının görevden uzaklaştırılarak mahkemeye verildiğini ifade etmektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.41-42).

Bölge Müfettişi Salim Altuğ bir başka raporunda ise; parti prensiplerinin yayılmasında Halkevi faaliyetlerinden yararlanıldığı, Kaza İdare Heyetinin bu dönemde Kızılay, Çocuk Esirgeme Kurumu ve Hava Kurumu ile yaptığı işbirliği sayesinde verimli sonuçlar elde edildiği izlenimlerine yer vermektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.25-26).

2.1.7. Sungurlu Kaza İdare Heyeti:

Raporunun devamında Sungurlu Kazasına da değinen Salim Altuğ, buradaki idare heyetinin yörede sevilen insanlardan oluştuğunu, kendi aralarında da karşılıklı samimiyet, itimat ve sevgi duygularının çok kuvvetli olduğunu aktarmaktadır. Sungurlu konusunda müfettişin raporda dile getirdiği tek eleştirisi ise; idare heyetinin çoğunluğunun arada bir ticaret maksadıyla Sungurludan ayrılması ve bu nedenle bazı haftalar toplantıların yapılamamasıdır (BCA, 490.01.270.1078.1.57).

Salim Altuğ, ilgili raporunun sonuç kısmında ise, bölgede bulunan parti idare heyetlerinden -genel olarak- memnunluğunu dile getirirken idare amirlerine yönelttiği eleştirilerin dozunu şu şekilde yükseltmektedir:

"...Bu yolda alacağımız en yüksek verimini bile yapılacak hamlelerin mebdei ve başlangıcı telakki eden ve bu imanla çalışan kutsal inkılap yuvasının birer fedakâr uzvu olduğumuzu her fırsatta arkadaşlara izah etmekteyim. Halkevlerinin mesaisinden bahsederken idare amirlerinin vaziyetine temas etmeden geçilemiyor. Parti halkevi ve bütün cemiyet işleri ile hiç alâka ve münasebetleri kalmayan Osmancık, Alaca hatta İskilip kaymakamlarının şu nazik zamanda nasıl tutunduklarına şaşmaktayım. Muhakkak olan bir şey varsa birinci sınıf kaymakamlık derecesine yükselen bu üç arkadaş ömrü memuriyetlerini bitirmiş ve enerjilerini tüketmiş insanlardır. Bunların kazaların başında birer otorite değil ne olduklarını beraber seyahat yaptığımız Sayın Çorum Valisi her halde anlamışlardır. Bir yerde hükümet teşkilâtı ile beraber bütün siyasî ve içtimaî teşekküllerin faal olması en büyük âmirin alâka ve enerjisine bağlı olduğunu tekrar etmekten kendimi alamıyorum..." (BCA, 490.01.270.1078.1.59-60).

Salim Altuğ 11.7.1942 tarihli raporunda ise yörede üretimin arttırılmasına yönelik çalışmalarda bulunulduğunu ve bu amaçla özellikle gezici öğretmenlerden faydalanıldığını dile getirilmektedir (BCA, 490.01.270.1078.1.31).

İncelenen dönemde Çorum milletvekillerinin de parti teşkilatı hakkında CHP Genel Sekreterliğini bilgilendirdiğini görmekteyiz.

Çorum mebusları Münir Çağıl, Nuri Kayaalp, Mustafa Cantekin, Şakir Baran ve Süleyman Köstekçioğlu tarafından I. Büroya hitaben gönderilen bir yazıda, yaz tatili döneminde seçim çevreleri olan Çorum'da yaptıkları çalışmalar anlatılmakta ve bölgeye ilişkin izlenimleri şu şekilde dile getirilmektedir:

"…*Gerek vilâyet ve gerek kaza merkezlerindeki Parti teşkilâtımızın halk üzerinde bıraktıkları tesirler memnuniyeti mucip bir halde görülmüş olup, Hükümet makamları ile vaki temaslarında da bir ahenksizlik yoktur. Yalnız Surgurlu kazasında, bazı gençlerin Belediye reisine ve dolayısıyla Parti İdare Heyetine karşı hoşnutsuzluk gösterdikleri, kaza kongresinde tesadüfen bulunduğumuz sırada meşhudumuz olmuş olup, düşünce ve görüş farkından ibaret olduğu anlaşılan bu ihtilâf zamanla kabili izale olmakla beraber, memleket ve Parti işlerinde daima el birliği ile çalışmaları hakkında icap edenlere ehemmiyetle vasayalarda bulunduk ve kendileri de vasayamıza tevfiki hareket edeceklerine ve el birliği ile çalışacaklarına dair söz verdiler.*

Parti bölge Müfettişi arkadaşımızın bu ihtilâfı hüsnü suretle bertaraf edeceğini tabii görmekle beraber, bu bapta yüksek makamınıza arzı malûmat etmiş olacağını sanırız" (BCA, 490.01.273.1090.1.5).

2.2. MATBUAT, FIRKA NEŞRİYATI, FIRKA PROGRAMININ TEŞRİHİ VE PROPAGANDA KONULARI İLE İLGİLİ RAPORLAR

İncelenen dönem müfettişlik raporlarında basın, parti yayınları, parti programının duyurulması ve propaganda gibi konuların da ayrıntılı olarak ele alındığı görülmektedir. Ele anılan konularla ilgili olarak Amasya Bölgesi Müfettişi Salim Altuğ, görev bölgesi içinde yer alan Çorum Vilayeti hakkında VIII. Büroya değişik tarihlerde çok sayıda rapor sunmuştur.

Örneğin; Altuğ, 15 Şubat 1940 tarihinde I. Teftiş Raporu kapsamında ilgili büroya sunduğu yazısında; parti prensiplerinin yayılması hususunda idare heyetinin genel olarak başarılı olduğunu vurgulamaktadır. Bu amaçla, tüm teşkilat kademeleriyle toplantılar yapıldığını, halkevinde konferanslar ve hitabeler düzenlendiğini, görevlilerin halkın aydınlatılmasına yönelik olarak köylerde uyarılarda bulunduğunu söyleyen müfettiş, parti idare heyetinin de *"Çorumlu Dergisi"*nin yayınlanmasında üstün bir gayret gösterdiğini ifade etmektedir (BCA, 490.01.1389.612.1.77).

30 Mayıs 1940 tarihli II. Teftiş Raporuyla da; Vilayetin resmi gazetesi *"Çorum"*dan idare heyetinin olabildiğince yararlandığını bildiren Altuğ, günden güne gelişme gösteren *"Çorumlu Dergisi"*nden ve

dergiye gösterilen ilgiden memnun olduğunu bildirmekte, buna karşın vilayet matbaasıyla ilişki kurmamaları nedeniyle Alaca kazası parti idare heyetini eleştirmektedir (BCA, 490.01.1389.612.1.79).

Salim Altuğ, 8 Mayıs 1941 tarihli raporunda ise; halkevi çalışmalarından, radyo neşriyatından, tertip edilen konferanslardan, halk ve köylülerle kurulan temaslardan istifade edildiğini bildirmektedir. Raporunun devamında önemli emir ve tamimlerin bir kısmının nahiyelere kadar yayıldığından bahseden müfettiş, parti prensiplerinin yayılması hususunda yeni idare heyetinin çok da başarılı olamadığından şikâyet etmektedir (BCA, 490.01.1389.612.1.75).

Müfettiş Salim Uslu 14.6.1941 tarihli 1940-1941 dönemi II. Teftiş Raporunda; Parti prensiplerinin yayılmasında daha çok konferanslardan ve radyo yayınlarından yararlanıldığını ve bazı kazalarda yöreden seçilen insanlarla dünya ve ülke durumu hakkında halkın aydınlatıldığını belirtmektedir. Ayrıca halkevlerinde verilen temsiller, konferanslar ve radyo yayınları ile hedeflenen amaca ulaşılmaya çalışıldığını ifade eden müfettiş, Çorum Vilayetinde bulunan halkevleri ve halkodalarının bu dönemde üzerlerine düşen vazifeleri imkanlar ölçüsünde yerine getirmeye çalıştıklarını dile getirmektedir (BCA, 490.01.1389.612.1.71-72).

Salim Altuğ, CHP Genel Sekreterliği VIII. Büro'ya gönderdiği bu raporda ayrıca yöre idarecilerinin durumuna sitem etmekte, bu dönemde *"Çorumlu Dergisi"*nin bir süre yayımlanmamasını ve bazı Halkevi şubelerinde faaliyetlerin durmasını *"en büyük amirin"* ilgisizliğine bağlamaktadır*"* (BCA, 490.01.1389.612.1.72).

28.1.1942 tarihli bir raporda; haftada bir çıkan *"Çorum Vilayet Gazetesi*"nin daha güçlü yazarların yardımları ile parti prensiplerinin yayılmasına çalıştığını aktaran Altuğ, *"Çorumlu Dergisi"*nin de eskiden olduğu gibi bu amaca hizmet etmeye devam ettiğini ifade etmektedir. Bununla birlikte Bölge Müfettişi, Çorum Merkez Kazası idare heyetinin anılan yayınlardan istifade etmeyi ihmal etmediğini, Sungurlu Parti idare heyetinin Çorum Gazetesi ile yakınlık kurmaya çalıştığını, buna karşın Alaca ve İskilip Kazaları İdare heyetlerinin ise mahalli matbuatla münasebet kuramadıklarını eklemektedir (BCA, 490.01.1389.612.1.69).

Salim Altuğ, 11.7.1942 tarihli raporunda ise; Parti İdare Heyetlerinin illerinde bulunan matbuat ve neşriyatla ilgilerini dile getirmektedir. Bu yazıya göre; dare heyetleri parti prensiplerinin yayılması hususunda haftada bir yayınlanan *"Çorumlu Gazetesi"* ile *"Çorumlu Dergisi"*nden yararlanmaktadırlar (BCA, 490.01.1389.612.1.67).

2.3. FIRKA FAALİYETLERİNİN HUKUK ESASLARIYLA TELİFİ İLE İLGİLİ RAPORLAR

Cumhuriyet Halk Partisi Amasya Bölgesi Müfettişi Salim Altuğ, görev bölgesi Çorum'da parti hesapları, kasa açıkları, sicil defterleri, parti binaları vs. gibi konulara ilişkin değerlendirmelerini CHP Genel Sekreterliğine şu şekilde sunmuştur:

2.3.1. Vilâyet:

15.2.1940 tarihli raporu ile parti hesaplarının mevzuat çerçevesinde düzgün bir şekilde tutulduğunu dile getiren Salim Altuğ, daha önce ortaya çıkmış olan kasa açığının ise ilgililerden o ana kadar tahsil edilemediğini, ancak idare heyetince bu sorunun ciddiyetle takip edildiğini bildirmektedir (BCA, 490.01.1575.415.1.113).

Salim Altuğ, 30.5.1940 tarihli raporunda da bir önceki yazısında dile getirdiği kasa açığı meselesinin izini sürmektedir. Müfettişin bu konuda vermiş olduğu bilgiler şu şekildedir:

"...Evvelce zuhur ettiği arzedilen kasa açığının reisten tazmini zorluk arzetmektedir. Esas bu açık sabık Vali Süreyya Yurdakul'un reislik zamanında vukubulmuş olmakla beraber lahik Vali Salih Kılıç da devir almayı ihmal etmiştir. Eski parti reisi olan vali Salih Kılıç'a müracaat edip cevap almadan tekaüde sevkedilmiş olan Süreyya Yurdakul hakkında takibat yapılamıyacaktır..." (BCA, 490.01.1575.415.1.125).

14.6.1941 tarihli bir başka yazısında; bütçede yer alan parti gelirlerinin takip edilerek tahsil edildiğini raporlayan Bölge Müfettişi, Genel Sekreterliğin emri doğrultusunda partinin durumunu ve faaliyetini gösteren altı aylık raporların kazalardan alınarak gönderildiğini aktarmaktadır (BCA, 490.01.1575.415.1.90). Altuğ, raporunun devamında halkevi üzerinden Belediye'yi şu şekilde eleştirmektedir:

"...Halkevinin yaşaması, çalışması ve gelişmesi için umumî meclis ve vilâyet makamı zamanın müzayakasına rağmen ciddî bir alâka ibraz edip lüzumlu tahsisatı ayırdığı halde Çorum belediyesi her sene tefrik ettiği 600 lirayı bu yıl iki misline iblağ edeceği yerde 300 liraya indirmek gibi bir gaflet ve gaf yapmıştır..." (BCA, 490.01.1575.415.1.91).

Salim Altuğ, 28.1.1942 tarihli raporunda, önceki yıllardan kaynaklanan kasa açığını kapatmakla yükümlü olan kişilerden yapılan tahsilatların ayrıntılarına yer vermektedir. Ayrıca, Boğazkale Halkodasına alınacak radyo için çeşitli masraflardan 500 lira yardım yapıldığı ve parti teşkilâtının malı olan bütün binaların sigortalı

olduğu raporda yer verilen bilgiler arasındadır (BCA, 490.01.1575.415.1.86).

2.3.2. Merkez Kaza:

Salim Altuğ'un 30.5.1940 tarihli raporundan bazı teşkilatların zaman zaman parti yararına sinema işlettiklerini anlamaktayız. Nitekim rapora göre; merkez kaza idare heyeti önceki yıl işlettiği sinemaya ilişkin hesapları doğru ve düzgün tutmuştur (BCA, 490.01.1575.415.1.125).

Altuğ, sunmuş olduğu diğer raporlarda da hesaplar, defterler ve parti binasına ilişkin olarak Merkez Kaza İdare Heyeti'nin çalışmalarından memnunluğunu dile getirmektedir.

2.3.3. Mecitözü Kazası:

Müfettiş Salim Altuğ, muhtelif tarihlerde XII. Büroya sunmuş olduğu raporlarda Mecitözü Teşkilatının hesap işlerinde nizamname ve talimatname hükümlerine uygun hareket ettiğini ifade etmektedir (BCA, 490.01.1575.415.1.6/77/87/92/113/125-126).

2.3.4. İskilip Kazası:

Salim Altuğ, 15.2.1940 tarihli raporu ile Türk ocağından partiye devredilen arsanın tapusunun alındığını (BCA, 490.01.1575.415.1.114), 30.5.1940 tarihli raporuyla da söz konusu arsanın parti namına kaydı için tapuda girişimlere başlandığını bildirmektedir (BCA, 490.01.1575.415.1.126).

Altuğ'un 14.6.1941 tarihli raporunda ise, halkevinin yaşaması ve gelişmesi için vilâyetçe gerekli ilginin gösterildiği, geçen seneden halkevine aktarılması gereken yardım parasının da belediyeden alındığı bilgilerine yer verilmektedir (BCA, 490.01.1575.415.1.93).

2.3.5. Alaca Kazası:

Alaca Kazası ile ilgili olarak Salim Altuğ'un sunmuş olduğu raporlarda ağırlıklı olarak parti tahsildarının usulsüzlüğü bahse konu olmaktadır. Müfettiş, 15.2.1940 tarihli raporunda konu ile ilgili olarak şu bilgilere yer vermektedir:

"...Mayıs ayı içerisinde yardım paralarını zimmetine geçirdiğinden dolayı mahkemeye tevdî edilen tahsildar Necibin muhakemesi henüz neticelenmemiştir. Köylerde bu vadide tahkikat ve tetkikat yapmak vazifesile mükellef kıldığım idare heyeti daha birçok makbuzlar bularak mahkemeye tevdî etmiştir. Bu makbuzlar muhteviyatının şimdiye kadar 400 liraya baliğ olduğu ve bu miktarın daha büyük bir yekûn tutacağı tahmin edilmektedir. Tahsildar Necibin serbest dolaşması ve eski idare heyetinin bir kısmının şüphe altında

bulunması dolayısile işin fazla sürüncemeye tahammülü olmadığını nazara alarak hakim ve müddei umumî ile temas ettim. Tahkikat ve muhakemesi normal şekilde devam eden tahsildarın ancak emniyeti suistimal maddesi ile tecziye edilebileceğini ve umumî hükümlerde bundan başka müeyyide olmadığını bana söylemekte mahzur görmediler…" (BCA, 490.01.1575.415.1.114).

Başka bir raporda ise Altuğ, eski idare heyetinin son zamanlarında *"kıskanç bir zihniyetle"* yeni yönetime para devretmemeye çalıştığı bilgisine yer vermektedir. 30.5.1940 tarihli bu raporunun devamında Altuğ, yeni idare heyetine devredilen evraklar arasında olması gereken bir makbuzun kayıp olduğunu bildirmektedir. Söz konusu bu makbuzun yine eski tahsildar Necip tarafından kullanıldığını düşünen Müfettiş, kaza idare heyetine bu kişi hakkında kanuni takibata girişilmesi talimatı verdiğini eklemektedir (BCA, 490.01.1575.415.1.126).

14.6.1941 tarihli raporda idare heyetinin aldığı kararları *"çok sathı ve basit"* gördüğünü bildiren Altuğ, önceki raporlara konu olan tahsildar Necip'le ilgili gelişmeleri de şu şekilde aktarmaktadır:

"…Emniyeti suiistimal maddesinden mahkemeye verilen eski tahsildar Necip üç ay hapis cezasıyla mahkûm olmuş bu ceza da tecil edilmiştir. Gerçi zimmetine geçirdiği paranın tazminine de hükmedilmiş ise de emval ve emlaki olmayan, gündelik kazancı ile geçinen bu adamdan hiç bir şey almak kabil olamıyacaktır. Zaten zimmetine geçirdiği paranın hakiki miktarını da tesbit mümkün olamamıştır. İş bu müessif vaka halkın partiye olan itimadını ne de olsa biraz azaltmıştır…" (BCA, 490.01.1575.415.1.94).

Takip eden dönemde tahsildar hakkında verilen karar temyiz edilmiş (BCA, 490.01.1575.415.1.87), temyiz mahkemesi de kararı tasdik etmiştir (BCA, 490.01.1575.415.1.76).

2.3.6. Sungurlu Kazası:

Salim Altuğ'un 15.2.1940 tarihli raporuna göre; Halkevi binası kullanılamayacak derecede harap durumdadır. Bu nedenle ödenek elverdiğince tamirine teşebbüs edilmiş ve üst katı bir ilk mektebe kiraya verilmiştir (BCA, 490.01.1575.415.1.114). Bu olumsuzluğa karşın Altuğ, Sungurlu Halkevinden övgü ile bahsetmekte, şubenin çalışmalarını 14.6.1941 tarihli raporunda şu şekilde aktarmaktadır:

"…Küçük bir kasaba olmasına rağmen her şubenin gösterdiği gayret kendisinden büyük kasabalara örnek olacak mahiyettedir. Güzel sanatlar şubesinde gençlere bir müddet alafranga keman dersi verildiği gibi halkevi bandosu…bütün bir kaza halkını coşturan bir canlılık arz etmektedir. Sosyal yardım kolu fukaranın ilâç parasını

ödemekte, yoksul talebenin kitap ve levazımı tedrisiyesini ikmal etmekte, köycülük kolu da temsil komitesiyle işbirliği ederek köylülerimizin aydınlanmasına çalışılmaktadır. Binaenaleyh Halkevine karşı gösterilen rağbet bu faaliyetle mütenasip olup halkevinin muhitte yarattığı tesir ve intiba da o nisbette artmaktadır…" (BCA, 490.01.1575.415.1.95).

3. SONUÇ

Bölgeye gönderilen müfettiş Salim Altuğ'un yörede yaptığı çalışmalar ve parti yönetimine sunduğu raporlar bu çalışmamızın konusunu oluşturmuştur. Altuğ'un teftiş raporları, hem bölgenin durumunu hem de parti politikalarının yerele bakış açısını yansıtması açısından önem taşımaktadır.

Çalışmamız esnasında elde ettiğimiz verilerden, CHP'nin oluşturduğu parti içi denetim mekanizmasının bazı yıllarda devre dışı bırakıldığı anlaşılmaktadır. Ancak parti içi denetime duyulan gereksinim sonucu bu yapı tekrar devreye girmiş, hatta parti merkezi dışında kalan siyasal ve kamusal faaliyetler de bu şekilde denetlenmiştir.

İncelenen teftiş raporlarından, *"yerel parti teşkilatı ve örgütün faaliyetlerinin"* parti yönetiminin titizlikle üzerinde durduğu konular olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle halkevlerinde icra edilen yoksula sahip çıkma, kırsal ve eğitimsiz kesimin bilgiyle mücehhez kılınmaları, sanat, musiki, sinema, ve sağlık konularında yapılan faaliyetler takdirle karşılanmış ve övgüyle taltif edilmiştir. Bölgedeki mülki amirlerin ve halkevlerinin, *'halka sahip çıkan ve yoksula yardım eden etkinlikleri'* merkeze rapor edilerek başarılı idareciler desteklenmiştir. Ancak bütün bu iyi niyetli çabalara ve partililerin gayretli çalışmalarına rağmen, -*insan faktörünün devreye girmesi ile*- bireysel kaprislerden kaynaklanan hoşgörüsüzlükler, partililerin birbirlerini yıpratmaları, bir dizi yetki suiistimalleri, zimmete para geçirme gibi pek çok olumsuz olay da merkeze rapor edilmiştir. Bu raporlar neticesinde bazı görevlilere el çektirilmiş, kimisi de emekliye sevk edilmiştir.

Müfettişlik raporları, özellikle CHP'nin yurt çapında teşkilatlarının durumunu yansıtması ve parti ile halk arasında bir *"aracı"* rol teşkil etmesi açısından büyük önem taşır.

KAYNAKLAR

Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi (BCA) Belgeleri

490.01/3.11.2.

490.01/4.21.15

490.01/5.23.1,

490.01/270.1078.1

490.01/273.1090.1

490.01/1389.612.1

490.01/1575.415.1

Kitaplar, Makaleler ve Web Sayfaları

Alpaslan, E., Aydın, T. (2015). CHP Parti Müfettişi Mitat Aydın'ın Teftiş Raporlarına Göre Maraş (1940-1942), Cumhuriyet Tarihi Araştırmaları Dergisi, Sayı 22, s.363-391.

Erdoğan, A. (2000). Cumhuriyet Halk Partisi Tüzükleri Dünü Bugünü (1923-2000), V Kitap Yayınları, Ankara.

Erdoğan, C. (2017). Tek Parti İktidarı Döneminde (1923-1950) Cumhuriyet Halk Partisi'nin Örgütlenme Yapısının ve Yönetim Anlayışının Çözümlenmesi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt 10, Sayı 52, s.366-379.

Helvacı, P., Kandil, İ. (2016). CHP Parti Müfettişliği Raporları Işığında Erzincan (1940-1941), Erzincan Üniversitesi Uluslararası Erzincan Sempozyumu, Cilt 1, Erzincan, s.245-255.

Koçak, C. (2017). Türkiye'de Milli Şef Dönemi (1938-1945), Cilt 2, İletişim Yayınları, İstanbul.

Şahin, G. (2016). CHP Parti Müfettişlik Raporları'na Göre Kırşehir'de Siyasi, Sosyal ve Ekonomik Hayat (1936-1947). Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı, Sayı 21, s.79-108.

"TBMM Albümü (1920-2010)", https://www.tbmm.gov.tr/TBMM_ Album/Cilt1/index.html

EŞ'ARÎ METAFİZİĞİNİN TEŞEKKÜLÜ-BÂKILLÂNÎ ÖRNEĞİ

Metin YILDIZ

*Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Kelam ABD, e-posta: metinyildiz04@gmail.com.tr.

ÖZ

Hicrî dördüncü yüzyıldan sonra neş'et eden dinî ve felsefî bir kelâm ekolü olan Eş'arîlik'te metafizik konular zamanla ele alınmaya başlanmıştır. Eş'arî kelâm düşüncesini sistematik hale getirip, şekillendiren Bâkıllânî, Eş'arî metafiziği konularına epeyce yer vermiştir. Bilindiği gibi kelâmın konusu, Yüce Allah'ın varlığı başta olmak üzere daha çok fizik ötesi meselelerdir. Eş'arî metafiziğini Allah-âlem ilişkisi bağlamında ele almak mümkündür. Bâkıllânî, fizik ötesi meselelerine değinirken âlemin yapısı, cisim, cevher ve araz gibi fizik âlemini de ele almıştır. Allah-âlem ilişkisini ele almada daha önceleri Mu'tezile tarafında kullanılan kelâm atomculuğu Bâkıllânî ile birlikte Eş'arî kelâmında da sistematik bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Âlemi Allah'ın haricindeki her şey olarak isimlendiren Bâkıllânî, âlemin yaratılmışlığını Kur'an'da Hz. İbrahim'in arayışını delil olarak göstererek bir halden başka bir hale dönüşmesi özelliğiyle ifade etmiştir. Yaratılmış olan âlemin işleyişinde bir zorunluluğun olup olmadığı meselesi kelâmda illiyet/zorunlu nedensellik tartışmaları bağlamında ele alınmıştır. Basra Mu'tezilesinde olduğu gibi Bâkıllânî ile sistematik hale gelen Eş'arîlikte de zorunlu nedensellik karşıtı düşünce benimsemiş ve âdet nazariyesi tercih edilmiştir. Fâil-i muhtâr olan Allah'ın âlem ile olan ilişkisi zorunlu olmayıp irâdî olduğu gibi âlemde cereyan eden olaylar da tabiattan dolayı olmayıp Allah'ın doğrudan yaratmasıyla gerçekleşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eş'arîlik, Bâkıllânî, metafizik, âlem, nedensellik.

Giriş

Eş'arîlik İslâm düşünce tarihinde hicrî dördüncü ve beşinci yüzyıllarda gelişen dinî ve felsefî bir okulun adıdır. Kelâm ilminde Eş'arîlik ekolü Ebu'l-Hasan Ali b. İsmail el-Eş'arî'nin (324/935) görüşleri bağlamında şekillenmiştir. Eş'arî'nin Mu'tezile'den ayrılıp, kendisine özgü bakış açısını geliştirmesinden sonra, onun takipçilerinin katkılarıyla Eş'arîlik ekolü sistematikleşmeye başlamıştır. Eş'arî ve onun ardıllarının görüşleriyle şekillenen Eş'arî

Okulu, İslâm düşünce tarihinde önemli bir yer edinmiştir. Ebu'l Hasan el-Eş'arî'ye kadar İslâm düşünce tarihinde önemli bir hareketliliğe tanık olmaktayız. Hz. Peygamberin (a.s.) vefatından sonra İslâm dininin hızlı bir şekilde yayılmasıyla, İslâm coğrafyası epey gelişmiştir (Gölcük, 2000: 22). Kısa sürede genişleyen bu coğrafyada farklı inanç ve düşünce yapılarıyla karşılaşmak da kaçınılmaz olmuştur. Hz. Peygamber ve ashab-ı kiram zamanında gündeme gelmeyen konular bu yeni karşılaşmanın neticesinde epeyce hararetli bir atmosfer oluşturmuştur. Yeni yaklaşımlar ve beraberinde de karşıt yaklaşımlar cereyan etmiştir. Siyasi hareketliliğin etkisiyle fikrî müsademeler yaygınlaşmış ve neticesinde de farklı fraksiyonların ortaya çıkması da kaçınılmaz olmuştur. Şiîlik, Haricîlik, Mürciye, Mu'tezile ekolleri; Ebu'l Hasan el-Basrî (110/728) gibi otoriter şahsiyetlerin teşekkülü fikirsel hareketliliği hızlandırmıştır. Böyle bir düşünsel miras ve atmosferden etkilenmek kaçınılmaz olmuştur. İslâm coğrafyasında teşekkül eden bu fikirsel ortamda Hadis Ehli ve Rey Ehli şeklinde iki ana bakış açısı dikkatlerden kaçmamaktadır. (Yar, 2005: 20). Kelâm ilminin temel konularının belirlenmesi her ne kadar Mu'tezilî düşünürler tarafında yaygınlık kazanmışsa da, bu konular Hasan el-Basrî zamanında oldukça ciddî bir şekilde tartılmıştır. Zira fikirlerini akıl ve nasla savunmaya çalışan Hasan el-Basrî, kader, ef'al-i ibad, büyük günah sahibi kişiler hakkında görüş beyan etmiştir. Ancak ekol bağlamında etkin olan grup, Mu'tezile olmuştur. Mu'tezilî kelâmcılar savundukları görüşlerle epey tepkilerle karşılaşmışlardır (Kubat, 2008: 114). Kelâmın ehlileşmesi denilebilecek hareketin Ebu'l-Hasan el-Eş'arî ile başladığı ifade edilmektedir (Gölcük, 2000: 103).

Basra'da 260 yılında doğan Ebu'l-Hasan el-Eş'arî, Mu'tezilî âlim Ebû Ali el-Cubbaî'den (303/916) ders almış ve kırk yaşına kadar Mu'tezilî düşünceye sahip olmuştur. Daha sonra Mu'tezile'den ayrılıp, Ahmed b. Hanbel'in (241/855) mezhebi üzere olduğunu ilan ederek ilk başlarda Mu'tezilî metoda tepkisel davranmışsa da, sonraları bu katı tutumundan geri adım attığı söylenebilir (Eş'arî, 2008: 35; Keskin, 2013: 97 vd.). Bunu dile getirmemizdeki amaç, Eş'arî'nin görüşlerini belirtirken onun benimsediği üslup ve yönteminin ayırdında olabilmemizdir. Zira o, kırk yaşına kadarki süreçte edindiği yaklaşım tarzının etkisiyle fikirlerini açıklamıştır. Nassa vurguyu ihmal etmeden, aklî yaklaşımla hareket etmiştir. Hicrî 324'te vefat ettiğinde büyük bir düşünsel mirası geride bırakmış ve İslâm düşünce tarihinde büyük bir etkisi olmuştur.

Eşarîlik hiçi 4. ve 5. yüzyıllarda gelişen ve temelde Mutezile'nin akılcı kelâmına karşılık oluşan bir kelâm (dini düşünce) ekolünün adı-dır. Eşarîler kelâm ilminin konularında vahyi temel alırlarken Ahmed

b. Hanbel ve talebelerinin aksine diyalektik metodu ve felsefeyi de kullanmışlardır. Ancak her ne kadar tartışmalarında felsefî metodu kullandıkları için bazı akımlarca Ehl-i Sünnet dairesi dışında tutulmuşlarsa da ana materyalleri vahye dayanmaktadır. Ayrıca bu hareket İslâm'ın nakille gelen inançlarını akılla destekleyerek ve sağlam bir zemine oturtarak onun itikadı esaslarını iç ve dış bütün saldırılara karşı savunmayı ve bu inançlara karışan İslâm dışı unsurları dışlamayı hedeflemiştir. Bu hedefin tahakkukunda diğer ekollerin aksine başarılı olmuş, Sünnî kelamı kurarak sağlam temellere dayandırmıştır. Eş'arîlik, gençliğinde Mutezilî âlim Ebû Ali el-Cubbaî'den ders görmüş ve bu mezhebin inanışlarını savunurken anî bir değişiklikle Mutezîlî esaslardan döndüğünü halka açıklayan ve görüşlerini eserlerinde sistemleştiren Ebu'l-Hasan el-Eş'arî tarafından kurulmuş ve bu ekol kurucusunun adıyla anılmıştır.

Eş'arî'nin savunduğu fikirler ve kullandığı metod, dönemindeki iki zıt uç arasında yer almaktadır. Bunlardan ilki hak ve hakikatin ölçütü olarak vahiy yerine aklı koyan ve bunlar birbiriyle çatıştığında akıl tarafında olarak vahyi tevil eden Mutezile, diğeri dini esasların açıklanmasında ve savunulmasında aklî metodu kullanmaya karşı çıkan ve kelam ilmindeki malum usullerle bunun tartışılmasını bidat olarak nitelendiren Ehl-i Hadis, Zahirîler, Mücessime ve fakihler yer almıştır (Abdul Hay, 1990: 255-257).

Eş'arîlik ekolü, İslâm'a karışmış İslâm dışı yanlış ve yıkıcı unsurları temizlemekle yetinmemiştir. Bu ekolün görünür özelliği, zamanlarından yaygın olan düşünsel atmosferden de yararlanılarak, bu görüşler ile İslâm'da var olan dinî düşünceyi uzlaştırıcı bir hüviyette olmasıdır (Abdul Hayy, 1991: 255). Eş'arî kelâmcılar tartıştıkları kelâmî problemleri izah etmede felsefî kavramları kullanmak durumunda kalmışlardır. Allah'ın varlığı ve birliği başta olmak üzere Peygamber'in risaletine iman meselesini ele alırlarken metafizik ve epistemolojik izahları gerektiren belli başlı delilleri kullanmışlardır. İspât-ı vâcipte Allah Teâlâ'nın vâcibu'l-vücûd olduğunu hareket, cisimlerin mahiyeti ve mümküb âlem görüşlerinden hareketle delillendirmeye çalışmışlardır (Abdul Hayy, 1991: 272). Eş'arî'nin görüşleri doğrultusunda şekillenen Eş'arîlik zamanla sistematik bir kelâm ekolü haline ulaşmıştır. Varlık meselesi başta olmak üzere Allah, âlem, âlemin unsurları ve Allah-âlem ilişkisi gibi birçok metafizik mesele Eş'arî kelâmında tartışmaya başlanmıştır.

Eş'arî Metafiziğinin Teşekkülü

Ebu'l-Hasan el-Eş'arî'nin sadece kelâm ile ilgilendiği ve meseleleri tartışırken metafiziğe fazla yer vermediği ifade edilmektedir. Ama Eş'arî sonrası kelâmcılar hakikatin nihaî mahiyetine atıfta

bulunmadan hedeflerine ulaşmalarının imkânsız olduğunu fark etmişlerdir ve nihayetinde metafiziğin desteğine başvurmuşlardır. Öyle ki Eş'arî kelâm sistemi metafiziğin desteği olmaksızın eksik kalacağı ifade edilmektedir. Eş'arî kelâm sistemi sonraki Eş'arî âlimler özellikle de Bâkıllânî tarafından geliştirilmiştir ve metafizik bir temele kavuşmuştur (Abdul Hay, 1990: 271).

Eş'arî'nin kelâm düşüncesini sistematik hale getirip, şekillendiren Bâkıllânî, Eş'arî metafiziği konularına epeyce yer vermiştir. Bilindiği gibi kelâmın konusu, Yüce Allah'ın varlığı başta olmak üzere daha çok fizik ötesi meselelerdir. Bâkıllânî, fizik ötesi meselelerine değinirken âlemin yapısı, cisim, atom ve araz gibi fizik ile ilgili meseleleri de ele almaktadır. Bâkıllânî ile birlikte Eş'arîlikte muhaliflere karşı nazarî akılla deliller öne sürülmüştür. Kendisinden önce daha çok naslara dayanılmaktaydı. Bunun sebebi ise felsefî oluşumun eksikliği ve mantıkî hükümleri çıkarsamanın azlığı gibi hususlardı. Bâkıllânî'nın Eş'arî kelâmını sistematik hale getirmesi ise ayrı bir öneme sahiptir. Sadece mantıkî cedel yöntemini kullanmakla yetinmemiştir. Öyle ki Batı felsefesinde Skolastik felsefeye paralel olacak şekilde kelâmî bir inşayı gerçekleştirdiği ifade edilmektedir (Mecdûb, 2009: 117). Şunu da belirtelim ki Cüveynî ve diğer Eş'arî kelâmcılar da Bâkıllânî'nin vurguladığı hususlara dikkat çekerek metafizik meseleleri tartışmışlardır. Bâkıllânî ve onun takipçisi kelâmcılar kadîm vacibu'l-vücûd ile mümkünü'l-vücûdun varlığına delil getirmede kelâm atomculuğundan yararlanmışlardır. Yine mümkün varlığın zorunlu varlığa muhtaç/bağımlı olduğunu, zorunlu varlığın mümkün varlığı yoktan ihdas ettiğine dair delil getirmişlerdir (Mecdûb, 2009: 135). Kelâmda varlık meselesi tartışma konusu edinildiğinde, ma'dûm ve mevcûd kavramları sıklıkla kullanılmaktadır.

Ma'dûm-Mevcûd:

Kelâm kozmolojisinin temel konularından birisi olan ma'dûm ve mevcûd konusu Eş'arî kelâmında da bilhassa Bâkıllânî ile birlikte da ele alınmaya başlanmıştır. Âlemin varlık alanına çıkışının temellendirilmesi bu kavramlarla ifade edilmektedir. Her ne kadar Kur'an'da yaratma ile ilgili ma'd'um kavramı geçmese de kelâmcılar âlemin ma'dum iken varlık alanına çıktığını savunmaktadır. Eş'arîler de âlemin daha önce yok iken sonra varlık alanına çıkışını ma'dûm kavramıyla izah etmeye çalışmaktadırlar. Bâkıllânî'ye göre ma'dûm, var olmayan anlamına gelmektedir. Öyle ki herhangi bir şey olmadığı halde var olmayan anlamına geldiğini ifade etmektedir. Görüşünü temellendirmek için "Ve daha önce bir şey değilken seni de yarattım" (Meryem, 19/9) ayetini de delil olarak zikretmektedir. Ma'dûm

kavramını zamanla da bağlantılı olarak tanımlamaya çalışan Bâkıllânî'ye göre ma'dûm, mutlak ve mukayyet ma'dûm şeklinde de ifade edilebilir. Haşir, va'd ve vâid şu an olmadığı halde daha sonra gerçekleşecektir. Hâlihazırdaki durumumuzdan önceki konuşma ve fiillerimiz ise şu an mevcut değildir. Bu tür ma'dûm olanlar mukayyet ma'dûm iken şimdiye kadar olmamış ve bundan sonra olmayacak olan ise mutlak ma'dûmdur. Mevcûd ise ma'dûmun zıddı olup sabit ve var olan şey anlamına gelmektedir. ma'dûm ve mevcudu tartışan Bâkıllânî, mevcudun ise kadîm ve muhdes mevcûd şeklinde ikiye ayrıldığını ifade etmektedir. Allah Teâlâ kadîm varlık iken, O'nun ve sıfatlarının dışındaki tüm varlıklar ise muhdes varlıktır. Muhdes varlık ise cevher, araz ve cisimlerden müteşekkil olan âlemdir. (Bâkıllânî, 1987: 34-37)

Âlem ve Âlemin Unsurları

Âlem, kelâmcılara göre, Allah Teâlâ'nın zâtı ve sıfatlarının haricinde kalan ve cevher ile arazlardan müteşekkil olan her şeydir. Ayrıca Allah Teâlâ'nın varlığına bir alâmet ve delil olduğu öne sürülerek bu isim kullanılmıştır. Diğer kelâm ekollerinde odluğu gibi Eş'arî kelâmında da âlemin cevher, araz ve cisimlerden müteşekkil olduğu ifade edilmektedir (Bâkıllânî, 1987: 37; Bâkıllânî, 2000: 29; Yıldız, 2015: 113-114). Eş'arî metafiziğinin teşekkülünde öncü rol alan Bâkıllânî, Allah ve sıfatlarının dışında kalan bütün varlığı muhdes varlık olarak değerlendirmiş ve muhdes varlığın cevher, araz ve cisimlerden oluştuğunu ifade etmiştir (Bâkıllânî, 1987: 37; Bâkıllânî, 2000: 17). Diğer kelâm ekollerinde olduğu gibi Eş'arî kelâmında da âlemin hudûsu arazların varlığıyla temellendirilmeye çalışılmıştır. Bâkıllânî de öncelikle arazların varlığını ispat etmeye çalışmış ve bundan hareketle de âlemin hâdis olduğuna dair deliller öne sürmüştür. Cismin önce sâkin iken daha sonra hareketli olmasını, birleşik iken dağılmasını ve halinin değişimini örnek vererek âlemin arazlardan oluştuğunu ifade etmiştir (Bâkıllânî, 2000: 17).

Eş'arî kelâmcılarına göre âlemin temel unsuru olan cevher, bir yeri kuşatan ve her bir araz cinsini kabul eden şeydir Araz kendi başına var olamayan ve ancak kendisinin dışındaki bir varlıktan dolayı var olan şeydir. Mürekkeb ve birleşik anlamlarına gelen cisim ise en az iki cevherin birleşmesiyle oluşan şeydir (Bâkıllânî, 1987: 37-38; Bâkıllânî, 2000: 16).

Kelâmcıların âlem ve âlemin unsurlarıyla bilhassa cevher-i ferd meselesiyle ilgilenmelerinin belli başlı sebepleri olmuştur. Varlığı tanımlamak, varlık-mahiyet tartışmalarına son noktayı koymak, şeyin mahiyeti ya da ma'dûm-şey ilişkisini açıklamak ve Allah'ın ilmi ile kudreti başta olmak üzere, âlemin hudûsu ve cismânî haşri izah etmek

bu sebeplerden birkaçıdır. Bâkıllânî'den önce Eş'arî'nin de cevher-i ferd ile ilgilenmesine rağmen esas olarak bu konunun daha çok Bâkıllânî'ye nispet edildiği ifade edilmektedir (Mecdûb, 2009: 125-127). Bâkıllânî de varlığın ispatını cevher-i ferdin ispatına dayandırmaktadır. Ona göre cevher-i ferd ise hâdistir. Cevherin değişken olan arazlara mahal olması, onun mahlûk ve muhdes olduğuna delildir (Mecdûb, 2009: 126).

Eş'arî kelâmcılara göre özellikle de Bâkıllânî'ye göre cismin en belirgin özelliği onun sonradan meydana gelmiş olmasıdır. Bâkıllânî cismin sonradan oluştuğunu cisimlerin renkleriyle olan ilişkisiyle temellendirmeye çalışmaktadır. Ona göre cisimlerin renklerden ayrı olmadıkları zorunlu bilgiyle bilinmektedir. Renkler sonradan meydan gelen şeylerden ayrı olamazlar. Renklerden önce meydana gelmeyen şey ise muhdestir (Bâkıllânî, 2000: 17-18).

Âlemin Hudûsu

İslâm Kelâmında İlk kez Mu'tezile tarafından kullanılmaya başlanılan hudûs delili Eş'arîler tarafından da kullanılmış ve bunun neticesinden atomculuk nazariyesi Eş'arî kelâmında da kullanılmaya başlanmıştır. Şunu da ifade edelim ki Eş'arî'likte atomcu nazariyesini sistematik hale dönüştüren kişi Bâkıllânî olmuştur (İzmirli, 1927: 146,150; Karadaş, 2003: 47).

Bâkıllânî âlemin yaratılmış olduğunu hudûs delili ile temellendirmeye çalışmıştır. Hudûs deliline göre âlem muhdestir yani yaratılmıştır. Muhdes'in kelime anlamı ise daha önce yok iken ortaya çıkan şeydir. Örneğin bir hastalığın sonradan ortay çıkması ya da bir baş ağrısından dolayı ölümün gerçekleşmesi veya bir kişinin bir arsada bir binayı inşa etmesi gibi durumlar muhdes kavramının sonradan meydana gelen şey olduğuna delildir (Bâkıllânî, 1987: 37; Bâkıllânî, 2000: 16. Bâkıllânî'nin atomculuk meselesine değinmesinin arka planında Allah-âlem ilişkisi ve Allah'ın âlemden farklı oluşunu izah etmek için olduğunu söylemek mümkündür. Zira o, cevher meselesini ele alırken bir taraftan onun hudûsunu te'kit etmeye çalışırken bir taraftan da Allah Teâlâ'nın zatında birleşme ve te'lîfin imkânsızlığını te'kit etmeye çalışmaktadır (Mecdûb, 2009: 132).

Bâkıllânî âlemin hudûsunu ve Allah-âlem ilişkisini şu şekilde ifade etmektedir:

> *Bilinmelidir ki, âlem muhdestir. Âlem ise Allah'ın haricindeki her şeydir. Âlemin muhdes oluşuyla ilgili delil ise, bir halden bir hale değişmesi, bir özellikten başka bir özelliğe dönüşmesidir. Bunun yolu ve vasfı ise muhdestir. Âlemin muhdes oluşu durumunu Nebimiz Hz. Muhammed*

> *en güzel şekilde açıklamıştır. Bu açıklamanın tazammununda, Allah'ın haricinde var olan tüm mevcudat muhdes ve mahlûktur. Hz. Muhammed'e ey Allah'ın Resulü, bu işin başlangıcı hakkında bizi haberdar edebilir misiniz dediklerinde, Hz. Muhammed evet der ve şöyle devam eder: 'Hiçbir şey yok iken Allah var idi. Ve sonra Allah eşyayı yarattı'. Böylece Allah'ın haricindeki her mevcudun muhdes ve mahlûk olduğu sabit olmuştur (Bâkıllânî, 2000: 29).*

Âlemin hudûsuyla ilgili Bâkıllânî, Kur'an'da Hz. İbrahim'in arayışının zikredildiği şu ayeti delil olarak göstermektedir: "*Üzerine gece karanlığı basınca bir yıldız gördü. "İşte Rabbim!" dedi. Yıldız batınca da, "Ben öyle batanları sevmem" dedi. Üzerine gece karanlığı basınca bir yıldız gördü. "İşte Rabbim!" dedi. Yıldız batınca da, "Ben öyle batanları sevmem" dedi. Güneşi doğarken görünce de, "İşte benim Rabbim! Bu daha büyük" dedi. O da batınca (kavmine dönüp), "Ey kavmim!" Ben sizin Allah'a ortak koştuğunuz şeylerden uzağım" dedi*. (Enam 6/76-79). Hz İbrahim mevcudatın hudûsunu, onun değişmesiyle ve bir halden başka bir hale intikal edişiyle çıkarsamaya gitmektedir. Çünkü o, yıldızları, güneşi görünce işte benim rabbim demiştir. Hz İbrahim bunların değişmesinden ve bir halden başka bir hale geçmesinden bunların muhdes, yaratılmış ve mahlûk olduğunu ve onun da bir yaratıcısı olduğuna delalet ettiğini fark etmiştir (Bâkıllânî, 2000: 29).

Bâkıllânî, varlığın ispatını cevher-i ferdin ispatına dayandırmıştır. Cevherin hadis oluşundan hareket etmiştir. Cisimler de cevherin birleşmesiyle oluşmuştur ve arazlar da cisme ilişmiştir. Arazların özelliği ise değişkenliktir. Ona göre değişen şeyin mahalli de aynı şekilde hâdistir (Mecdûb, 2009: 126).

Eş'arî kelâmcılar mahiyetleri itibariyle bütün cisimlerin son kertede tek olmalarına rağmen farklılaşmalarını sağlayan nihaî bir nedenin olması gerektiğini ve bunun da Allah Teâlâ olduğunu söylemişlerdir. Yine dünya mümkün âlem olduğu için bir nedeninin olması gerektiğini, çünkü sonuç olan her şeyin bir nedeninin var olduğunu, bundan dolayı dünyanın da bir nedeni olması gerektiğini ve nedene bağlı olan her şey neden olmayacağı için nedenin Allah Teâlâ olması gerektiğini ifade etmişlerdir (Abdul Hayy, 1991: 272). Eş'arî metafiziğinde âlemin muhdes, Allah Teâlâ'nın ise âlemin muhdisi olduğu fikri fiil ile fâili, yazar ile eseri, ressam ile resim arasındaki ilişkiyle kıyas edilerek ifade edilmektedir (Bâkıllânî, 2000: 17-18).

Bâkıllânî Allah Teâlâ'nın âleme benzemediğini şu şekilde ifade etmektedir: "*Âlemi meydana getiren bir sani, onu ortaya çıkaran bir*

muhdisin olduğu sabit olduğundan, Allah'ın yaratılmış ve muhdes olan âleme benzemesi mümkün değildir" (Bâkıllânî, 2000: 31). Bu alıntıda açıkça görüldüğü gibi Bâkıllânî, Allah ve O'nun dışındakilerin hiçbir yönden birbirlerine benzemediğini söylemektedir. Ona göre benzeme ne cins yönünde ne de sûret yönünde mümkündür. Zira ona göre eğer Allah cins yönünde âleme benzemiş olsaydı o zaman da âlem Allah gibi kadîm olmuş olurdu (Bâkıllânî, 2000: 31). Kelâm ilminde hudûs delili olarak isimlendirilen Bâkıllânî'nin bu uğraşısını onun ifadeleriyle şu şekilde özet olarak vermek mümkündür:

> *Mevcudatın Sani'i ve Muhdisi sabit olduğuna göre, onun mevcudata benzemesi caiz olamaz. Âlemin muhdisinin kadîm, kendi varlığının evveli olmayan ezelî ve devamı için de ahiri olmayan olduğunu bilmen gerekir. Bunun sıhhatinin delili ise şudur: Eğer Allah (c.c) kadîm değilse, daha önce belirttiğimiz gibi muhdes olur. Şayet muhdes olursa, o zaman var eden bir muhdise ihtiyaç duyar. Zira O'nun haricindeki tüm muhdes varlıklar sonradan var oldukları için bir muhdise muhtaçtırlar. Durum böyle olduğuna göre, her muhdes başka bir muhdise ihtiyaç duyar. Bu durum da ilanihaye sürüp gidecektir. Bu teselsül iptal edildiğinde Yüce Allah'ın varlığının kadîm ve ezelî olduğu geçerli olur.* (Bâkıllânî, 2000: 32).

Zorunlu Nedenselliğin İnkârı: Âdet Nazariyesi

Varlık ya da varlık meselesi hakkındaki herhangi bir araştırma, araştırmacıyı mutlak ve mukayyet varlık arasındaki vasıtaya değinmeye sevk etmektedir. Öyle ki bu vasıtaların nasıl olduğuna ve yaratmanın nasıl başladığına dair felsefî yaklaşımlar kelâmcıları da bu konuları tartışmaya sevk etmiştir. Bâkıllânî, âlemin varlık alanına çıkışının Allah için herhangi bir illetten dolayı olmadığını vurgulamaktadır. Zira âlemin varlık alanına çıkışı bir illetten dolayı ise o zaman bu illetin ve dolayısıyla âlemin kadîm olması ya da kadîm varlığın muhdes olması gerekecektir (Bâkıllânî, 1987: 51-52; Mecdûb, 2009: 177-178). Bâkıllânî, âlemin Allah Teâlâ tarafından herhangi bir tabiat gereği meydana gelmediğini ifade etmektedir. Çünkü bir tabiat gereği meydana geliyorsa bu tabiatın bir muhdisinin olması gerekir ve bu durum da sonsuza değin devam edip gidecektir ki böyle bir şeyin olması imkânsızdır (Bâkıllânî, 1987: 56). Bâkıllânî, tabiattaki işleyişte her zaman aynı sonucun meydana gelmediğini zikretmektedir. Ona göre bazen içki içildiği halde sarhoşluk durumu oluşmamaktadır. Yine bazen ateş ile temas etme durumu gerçekleştiği halde yanma durumu gerçekleşmemektedir (Bâkıllânî, 1987: 64).

Bâkıllânî insan fiilleriyle bağlantılı olan konularda fiillerin zorunlu bir şekilde meydana gelmediğini bilakis Allah Teâlâ'nın sebep ile sonuç arasına girebileceğini ifade etmektedir. Örneğin insan ok atmak istediğinde Allah istemediği zaman ok gitmez ya da ok yaydan çıktıktan sonra yine Allah onu durdurmak istediğinde ok gitmez ve durur. Ayrıca okun isabeti neticesinde gerçekleşen ölüm bile Allah'ın izniyledir. Eğer ok bir insana isabet etse dâhi Allah ölümü yaratmak istemese ölüm gerçekleşemez (Bâkıllânî, 1987: 336-341; en-Neşşâr, II, 1999: 324).

Eş'arîlikteki metafizik ve epistemolojik tartışmaların ilahî yaratıcılık fikrini savunmaya yönelik olduğunu söylemek mümkündür. Örneğin Bâkıllânî'ye göre Allah Teâlâ tab'/doğal neden değildir, bilakis özgür bir nedendir, yani fâil-i muhtardır (Abdul Hay, 1990: 271). Eş'arî metafiziğinde zorunlu nedenselliğin varlığının kabul edilmeyişinin ana sebebi Allah Teâlâ'nin âlem müdahalesine yer açmak ve mu'cizenin varlığını aklî olarak açıklamaktır (en-Neşşâr, II, 1999: 325).

Neticede şunu söyleyebiliriz ki Bâkıllânî hem tabiatçıların görüşlerini hem de Mu'tezile'nin tevellüd görüşünü eleştirerek âlemde zorunlu bir nedenselliğin ya da bir fiilin başka bir fiilden tevellüdünün olmadığını savunmaktadır. Ona göre hem insanın fiillerinde hem de tabiattaki fiillerde bir zorunluluk olmadığı gibi fâil-i muhtâr olan Allah Teâlâ'nın fiillerinde de herhangi bir zorunluluk yoktur.

SONUÇ

Âlem, âlemin unsurları ve Allah-âlem ilişkisi Eş'arî metafiziğinin temel konuları arasında yer almaktadır. Eş'arî ile birlikte neş'et eden Eş'arî kelâmının sistematik hale bürünmesinin ve Eş'arî metafiziğinin teşekkülünün Bâkıllânî ile oluştuğunu söylemek mümkündür. Eş'arî metafiziğinde mevcud ve ma'dûm öncelikli konular arasında yer almaktadır. Bâkıllânî, Allah-âlem ilişkisinde, mevcudât ve Yüce Allah'ın varlığını mukayeseli bir şekilde ele almaktadır. Bâkıllânî ile birlikte Eş'arî kelâmcılar Allah ve âlemin var olduğunu, Allah Teâlâ'nın bir başlangıcının ve sonunun olmadığını, kadîm olduğunu, âlemin ise bir başlangıcının olduğunu ve muhdes olduğunu ifade etmişlerdir. Eş'arîlikte de âlemin cevher, araz ve cisimlerden müteşekkil olduğu ifade edilmektedir. Eş'arî kelâmcılar âlemin özelliklerini zikrederlerken onun sonradan var olduğunu, muhdes olduğunu, öncesinin olmadığını ve ebedî olamayacağını söyleyerek bu sayılanların noksanlık arz ettiğini ve bunlarla ittisafı mümkün olmayan Yüce Allah'ın bu ve buna benzer noksanlıklardan münezzeh, eşsiz, ezelî ve ebedî, kadîm olduğunu ifade etmektedirler. Allah hakkında konuşmanın mümkün olduğu prensibiyle hareket eden Bâkıllânî, âlem ve âlemin özelliklerinden bahsederken onun Yüce

Allah ile bağlantısına değinmektedir. Allah Teâlân'ın fiillerinde bir zorunluluğun olmadığını ve âlemin işleyişinde de zorunlu bir nedenselliğin olmadığını ifade etmektedir. Allah Teâlâ'nın kadîm, O'nun haricindeki varlıkların ise hâdis olduğunu söyleyen Bâkıllânî, metafizik meseleleri aklî ve naklî delillerle ele almaktadır. Bâkıllânî, Eş'arî'nin ele aldığı birçok meseleyi daha da geliştirip, Eş'arî düşüncesini sistematik hale getirmiş ve Eş'arî metafiziğinin teşekkülünde başat rol oynamıştır. Bâkıllânî ve takipçisi Eş'arî kelâmcıların fizik âlemden hareketle metafizik âlem hakkında konuştuklarını ve onların metafizik öğretilerinin fizik âleminin kavramları üzerine bina edildiğini söylemek mümkündür.

KAYNAKÇA

Abdul Hay, M. " Eş'arilik". Trc. Ahmet Ünal, *İslâm Düşüncesi Tarihi*. Ed. M.M. Şerif. I: 255-277. İstanbul: İnsan Yayınları, 1990.

Bâkıllânî, el-Kâdî Ebûbekir e-Tayyib el-Basrî. *Kitâbu't-Temhîdi'l-Evâil ve Telhîsu'd-Delâil*. Thk.: İmaduddîn Ahmed Haydar. Beyrût: Müessesetü'l-Kütübi's-Sekâfiyye, 1987.

_____, *el-İnsâf fîmâ Yecibu İ'tikâduhu ve lâ Yecûzu el-Cehlu bihi*. Thk.: Muhammed Zahid İbn Hasan el-Kevserî. Kahire: el-Mektebetu'l-Ezheriyye li't-Turâs, 2000.

Eş'arî, Ebu'l-Hasan. *İslâm İnanç Esasları- el-İbâne An Usûli'd-Diyane*. Trc. Mehmet Kubat, İstanbul: İşrak Yayınları, 2008.

Gölcük, Şerafeddin. *Kelam Tarihi*. İstanbul: Kitap Dünyası Yayınları, 2000.

İzmirli, İsmail Hakkı. "Ebubekir Bâkıllânî", *Dâru'l-Fünûn İlâhiyât Fakültesi Mecmuası* 2/5-6 (1927): 137-172.

Karadaş, Cağfer. *Bakıllânî'ye Göre Allah ve Âlem Tasavvuru*. Bursa: Arasta Yayınları, 2003.

Keskin, Mehmet. *İmam Eş'arî ve Eş'arilik*. İstanbul: Düşün Yayıncılık, 2013.

Kubat, Mehmet. *Hasan el-Basrî, Hayatı, İlmî Kişiliği ve Kelâm İlmindeki Yeri*. İstanbul: Çıra Yayınları, 2008.

Mecdûb, Abdulazîz, *el-Kâdî Ebûbekir el-Bâkıllânî ve Arâuhu'l-Kelâmiyye ve'l-Felsefiyye*. Beyrût: Dâru İbn Hazm, 2009.

Neşşâr, Ali Sâmî. *İslâm'da Felsefî Düşüncenin Doğuşu*. Trc. Osman Tunç. 2 Cilt. İstanbul: İnsan Yayınları, 1999.

Yar, Erkan. "Eş'ari ve Metodolojisi". *Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 10/2 (2005): 19-47.

Yıldız, Metin. *İbn Metteveyh'in Kozmoloji Anlayışı*. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, 2015.

ELİT OKÇULARIN 70 METRE ATIŞ İLE FİZİKSEL VE MOTOR PERFORMANS ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

THE INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN 70 METERS SHOOTING WITH PHYSICAL AND MOTOR PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF ELITE ARCHERY

Ekin Boz – Selma Civar Yavuz

ÖZ

Bu çalışmanın amacı Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezinde yeralan elit erkek okçuların 70 metre atış ile fiziksel ve motor performans özelliklerinin incelenmesidir. Bu çalışmaya yaş ortalamaları 18.91±1.92 yıl olan 10 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporculara uygulanan testler sırasıyla; fleksometer aleti ile ilk önce sağ kola takılıp, sporcunun atış esnasında ki performansını yapması ve çene altına getirdiği zaman ki açısı ölçülmüştür. Aynı zaman da fleksometer ile sporcunun sağ ve sol omuzunun çekiş açıları ölçülmüştür. Flamingo denge testinde ise, sporcuların çıplak denge ayağı ile bir dakikada düştükleri sayılar kaydedilmiştir. El dinamometresi ile, sağ ve sol el pençe kuvveti ölçümleri alınmıştır. Sporcuların beden kütle indeklerini belirlemek için, boy ve ağırlık ölçümleri alınmıştır. Beden yağ yüzdelerini belirlemek için antropometrik ölçümler alınmıştır. Atış esnasındaki kalp atım sayıları, kalp atım monitörü ile ölçülmüştür. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler ve parametreler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile IBM SPSS Statistics 23 paket programında yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, boy ortalamalarının 172.80±4.31 cm, ağırlık ortalamaları 79.90±12.81kg, beden kütle indeksleri 24.89±4.60 kg/ m^2 ve beden yağ yüzdeleri 15.96±3.66 % olduğu görülmüştür. 70 metre atış performansları ile parametreler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Sonuç olarak 70 metre atış performans puanları ile ele aldığımız parametreler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir. Ayrıca gelecekte yapılacak olan çalışmalarda atış süresini de alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: elit okçular, fiziksel özellikler,

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the physical characteristics, performance characteristics and 70-meter shot of elite male archers in Turkey Olympic Preparation Center. The subjects of the study consisted 10 males with mean age of 18.91±1.92 years old. All of the subjects joined the study volunterily. The tests applied to the athletes were as follows; The first time with the flexometer was inserted into the right arm, the performance of the athlete during the shot and brought under the chin angle when the angle was measured. At the same time, the traction angles of the right and left shoulder of the athlete were measured with the flexometer. In the Flamingo equilibrium test, the numbers of the athletes dropped in one minute with the bare balance leg were recorded. Left and right hand paw force measurements were taken by hand dynamometer. Height and weight measurements were taken to determine the body mass index of the athletes. Anthropometric measurements were taken to determine body fat percentages. Heart rate during shooting was measured by heart rate monitor. The data were analyzed by using Spearman correlation analysis and IBM SPSS Statistics 23 package program. As a result of the analysis. At the end of measurements, the mean values for girls found to be as follows: weight; 79.90±12.81 kg, height; 172.80±4.31 cm, body mass index (BMI); 24.89±4.60 kg/ m2. There was no significant correlation between the 70-meter performance and the parameters. As a result, it can be said that there is no meaningful relationship between the 70 meter firing performance scores and the parameters. In addition, it is recommended to take shooting time in future studies

Keywords: elite archers, physical properties

INTRODUCTION

Turkish Archery born in the Central Asian steppes, It is not only a war and hunting vehicle spreading to the world with the Turks, It was created as an entertainment element. Thus, both in the competition It has been found a good opportunity to improve both their technical and tactical warfare. (Atabeyoğlu, 1988). Archery which has become one of the modern sports today it is one of the sports that attracts attention in the world. A bow, a target, with sufficient amount of arrow and various small auxiliary tools The aim in this sport is to throw yellow and collect high points. Archery in an individual sport women and men in the open air shoots 70 m. they throw away. Yellow with the center point of the target It is divided by

a thin black line. Ten and nine points from yellow red color separated by the same system Eight and seven, blue color six and five black color four and three, white color represents two and one. The color of the arrows hit by the athletes and They collect points in the extent of their apartment. During an open air competitions athletes makes a total of 72 arrows shot. A round of 36 arrows shot is made. Scoring is considered that each arrow can get a maximum of 10 points Made over 720 points. (Eroğlu and Mimaroğlu, 2008) For example; In order to achieve the best score in the competition To use the time well, a balanced's released again and can be likewise and a solid posture is very important. (Reilly et. al., 1997). Locking of the sight to the target, ie the static arm is fixed and There are some psychological and physiological processes. The current stress and anxiety situations and hormonal changes that arise due to load, hence increasing or decreasing heart rate, reaction time, The duration of the arrows has an important role in the archery sport where a neuromuscular performance is exhibited (Eroğlu and Mimaroğlu, 2008).

Archery since the day of humanity besides hunting, living, fighting, having fun and doing sports which it is considered sacred in Islam with philosophy and with its own dictionary the modern Olympics were also recognized as the second Olympic sport after athletics. (Aktepe, 2012). During an arrow shot, a simple movement has many neuromuscular activity Neurophysiologically, an arrow-throwing movement is a stable condition in the typical tonic neck reflex. In order to achieve high scores in an archery competition, it is necessary to be balanced and to repeat the same movements during the horse. (Martin et. all., 1990) For archery shooting; Keeping broadcast, Pull, Full Pull, sighting, stop and arrow shot (Mann and Littke, 1989). Individual Archery is a sport that is divided into two separate sections. Recurve bow 70 meters, compound bow 50 meters open air is also shooting. Women and men are also leaving. The target paper diameter is 122 cm.

The purpose of this study is to examine the physical characteristics, performance characteristics and 70-meter shot of elite male archers in Turkey Olympic Preparation Center.

MATERIALS AND METHODS

Participants

Ten elite male athlete from Turkey Olympic Preparation Center in Antalya, Turkey, took part in this study. The tests were in the order: For right shoulder flexibility, left shoulder flexibility and angle of dominant arm traction were used flexometer. Flamingo balance test, grip strength test, anthtopometric measurements was

made to determination body mass index. Heart monitor is used to assess heart rate.

Applied Tests

Flamingo Balance Test: In the absence of complicated diagnostic equipment static balance can be measured by using Flamingo test. The equipment has a 50cm long metal beam, 4 cm high and 3 cm wide. The beam is stabilized by two supports at each ends. The ability to balance successfully on a single leg is assessed. (a) While balancing on the preferred leg the free leg is flexed at the knee and the foot of this leg held close to the buttocks. Standing just like a "flamingo". (b) The athlete keeps balance by holding the instructor's hand then the watch should be started as the instructor lets go. (c) The stopwatch must be stopped each time when the person loses balance, either by falling off the beam or letting go the foot behind being held.

Heart Rate: A heart monitor is used to assess heart rate and rhythm for 24 hours or longer. It can be used to identify abnormal heart rates or rhythms, which may or may not be associated with particular symptoms. A heart monitor is also sometimes called an 'ambulatory heart monitor' or a 'tape'. The measurements were made by Polar brand (S610i-Heart Rate Monitor, Finland) monitors.

Grip Strength Test: The purpose of this test is to measure the maximum isometric strength of the hand and forearm muscles. For this test handgrip dynamometer was used.

Statistical Analyses: All statistical analyses were performed by using the Statistical Package for the Social Science (IBM SPSS Statistisc 23.0). Mean and standard deviation were calculated. Correlation coefficient was also computed to find out the relationship between 70-meter shooting performance and physical, Motor Performance Characteristics variables.

RESULTS

The mean, standard deviation, minimum and maximum values of age, height, weight, body mass index (BMI) and body fat values of elit athlets participating in the study are presented in table 1.

Tablo 1. Physical Characteristics of Participants

	N	Min.	Max.	Mean	S.D
Age (year)	10	15.93	21.73	18.91	1.92
Height (cm)	10	168	181	172.80	4.31
Weight (kg)	10	62	107	79.90	12.81
BMI (kg/m^2)	10	20,8	32,6	24,890	4,6030
Body Fat (%)	10	11,6	21,5	15,960	3,6631

The mean, standard deviation, minimum and maximum values of performance characteristisc of elit athlets participating in the study are presented in table 2.

Table 2. Performance Characteristics of Participants

	N	Min.	Max.	Mean	S.D.
Right Shoulder Flexibility (º)	10	140	190	167,50	15,138
Left Shoulder Flexibility (º)	10	120	160	144,50	12,122
Dominant arm traction (º)	10	80	130	109,00	15,420
Balance	10	2,0	13,0	5,7	3,561
Right Hand Grip Strength (kg)	10	36,3	52,5	42,340	5,185
Left Hand Grip Strength (kg)	10	30,4	47,6	39,610	4,324
70 m. Performance Score	10	315	338	326,10	8,306

The relationship between 70-meter shot performance and physical characteristics of the participants is shown in the table 3.

Table 3. Relationship between physical performance and 70-meter shooting performance points of participats

	Shooting Score from 70 m			
Parametre	**n**	**Mean±S.D.**	**r**	**Sig.**
Age (yıl)	10	18.91±1.93	0.036	0.920
Weight (Kg)	10	79.90±12.81	-0.243	0.498
Height (cm)	10	172.80±4.31	-0.171	0.637
BMI (kg/m^2)	10	18.91±1.93	0.036	0.920
Body Fat (%)	10	79.90±12.81	-0.243	0.498

The relationship between 70-meter shot performance and Motor Performance Characteristics of the participants is shown in the table 4.

Table 4. Relationship between 70-meter Shooting Performance Points and Heart Rate During Shooting, Right-Left Shoulder Flexibility, Right-Left Hand Paw Force, Balance Performance

Parametre	Shooting Score from 70 m			
	n	Mean ±S.D.	r	Sig.
Heart Rate	10	119.20±9.97	-0.250	0.487
Right Shoulder Flexibility (º)	10	167.50±15.12	-0.380	0.278
Left Shoulder Flexibility (º)	10	144.50±12.12	-0.478	0.162
Dominant arm traction (º)	10	109.00±15.42	0.455	0.186
Balance	10	5.7±03.56	-0.074	0.839
Right Hand Grip Strength (kg)	10	42.34±05.18	0.314	0.377
Left Hand Grip Strength (kg)	10	39.61±04.32	0.091	0.802

RESULTS AND DISCUSSION

According to our research; there was no statistically significant relationship between shooting performance points from 70 meters and heart rate during the shooting, left-right shoulder flexibility, right-left hand grip strength of 10 male elite athletes in Olympic Preparation Center located in Antalya ($p > 0.05$).

In that research, we also examined the relationship between heart rate and performance period of the aiming. It was reported that the number of heart beats decreased in the time of aiming (Wang and Landers, 1986, Keast and Elliout, 1989). It is suggested that decreasing the number of beats may be associated with better performance. In a few studies itshows tha the relationship between attention and heart rate decrease was examined a few seconds before the completion of the movement. They reported a tendency to decrease heart rate 2.5 seconds before elimination in elite rifle shooters (Hattfield et al. 1987).

In a study performed in Turkey by Ertan (Ertan, 2003), has shown the importance of this industry to the discovery of specific athletes with physical properties. In his study, Ertan reported that the

strength and endurance of the upper body region, forearm and shoulder area were important in the archery branch (Ertan, 2003). In general, good technique in archery can be defined as making the same movements in every arrow shot.During the competition or practice in the open air, whether the environment is hot or cold, windy, rainy, noisy, snowy or foggy will naturally affect performance.

Elite men athletes in Turkey Olympic Preparation Center shown that 70-meter shot by archers on the work we have done in order to examine the physical and performance characteristics of the motoric move. As a result of the analysis, no significant relationship was found between the parameters with 70-meter shooting performances.; As a result, it can be said that there is no meaningful relationship between the 70 meter shooting performance scores and the parameters we discussed. In addition, it is recommended to take shooting time in future studies.

REFERANCES

1. Aktepe, K. (2012). Okçuluk, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.

2. Atabeyoğlu, C. (1988). Okçuluk Tarihi. Türk Spor Vakfı Yayınları. Ankara

3. Eroğlu, Ş., Mimaroğlu, E., (2008). Okçuluk Milli Takımının Antrenman Ortamında Kalp Atım Hızı ve Nişan Alma Süresinin Atış Puanı Üzerindeki Etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(1):136-40.

4. Ertan, H., Kentel, B., Tümer, S.T., Korkusuz, F. (2003). Activation Patterns in Forearm Muscles During Archery Shooting, *Human Movement Science*, 22:37-45.

5. Ertan, H. (2003). Okçulukta Endislerin Kullanılması: Bir Derleme Çalışması, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(2):1-9.

6. Fox, E. (1988). The Physiological Basic Of Physical Education and Athletics, Saunders College Publishing.

7. Hatfield B.D., Landers, D.M., Ray, W.J. (1987). Cardiovascular-CNS interactions during self-paced, intentional attentive state: Elite marksmanship performance. *Psychophysiology*, 24:542-549.

8. Hatfield B.D., Landers, D.M. (1987). Psychophysiology in exercise and sport research: an overview. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 15:351-387.

9. Keast, D., Elliout, B., (1989). Fine Body Movements and Cardiac Cycle In Archery, *Journal of Sport Science*, 1989;8(3):203-213.

10. Reilly, T., Secher, N., Snell, P., Willims, C. (1997). Physiology of Sports. London: E&FN Spon Press.

11. Mann, D.L., Littke, N. (1989). Shoulder Injuries in Archery. *Canadian Journal of Sport Sciences*. 14(2):85-92.

12. Martin. E.P., Siler, W.L., Hoffman, D. (1990). Electromyographic analysis of bow string reelease in highly skilled archers. *Journal of Sport Sciences*. 8:215-221.

13. Wang, M.Q., Landers, D.M., (1986). Cardiac Response and Hemispheric Differentation During Archery Performance: A Psycophysiological Investigation. *Psycophysiology*, 23:469 (Abstract).

14. William, P.H., Chen, W.Y., Austin, A.A., Brooks, R.E., Carter, H.C., Law, C.A., Morgan, M.K., Sanders, D.J., Swan, C.A., Vanderslice, A.L.,(1999). Maximum grip strength in normal subjects from 20 to 64 years of age. *Journal of Hand Therapy*. 12(3):193-200.

BAZI COLEOPTERA TÜRLERİ VE BİTKİLERLE OLAN ETKİLEŞİMLERİ

Elif GÖMLEK* - Sakine Serap AVGIN*

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği, Kahramanmaraş, Türkiye; elif.gomlek.80@gmail.com

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Kahramanmaraş, Türkiye; serapavgin@hotmail.com

ÖZ

Böcekler ve bitkiler yaşamları boyunca karşılıklı ilişki içerisindedirler. Bu çalışmasın amacı en büyük böcek takımı olan Coleoptera takımından bazı türlerin bitkilerle olan ilişkilerini araştırmaktır. Çalışmamıza konu olan Coleoptera örnekleri arazide farklı bitki türleri üzerinden toplanmış ve laboratuvar ortamında konukçu bitkileri ile birlikte teşhisleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Coleoptera takımından 23 türün varlığı tespit edilmiştir. Çalışmamız literatür taraması ile elde edilen bilgilerle birlikte değerlendirilerek Coleoptera türlerinin başka hangi konukçular üzerinde bulunduğu, bitki topluluklarına verdikleri zarar veya sağladıkları yararlar hakkında önemli bilgiler içermektedir. Bu çalışmayla tespit edilen türlerin yararlı veya zararlı olup olmadığı ile ilgili yapılacak daha kapsamlı çalışmalara zemin hazırlanmış olacaktır.

Anahtar kelimeler: Coleoptera, Böcek-bitki ilişkisi

ABSTRACT

Insects and plants are in mutual relationship throughout their lives. The aim of this study is to investigate the relationship of some species from Coleoptera, the largest insect team, with plants. Coleoptera samples, which are the subjects of our study, were collected in the field on different plant species and their diagnosis was carried out together with host plants in the laboratory. In the study, 23 species of Coleoptera were determined. Our study is evaluated together with the information obtained from the literature review and contains important information on the other species of Coleoptera species, damage to plant communities and the benefits they provide. In this study, a more comprehensive study will be prepared on whether the species identified are useful or harmful.

Keywords: Coleoptera, insect-plant relations

GİRİŞ

Doğada yaşayan bütün canlılar belirli bir ekolojik denge oluştururlar ve hepsi besin döngüsünün bir parçasıdır. Arthropoda şubesi içerisinde yer alan böcekler, dünyada yaşayan tüm türlerin yaklaşık olarak %70'ini oluştururlar ve bu nedenle ekolojik açıdan oldukça önemlidirler (Kansu, 2000; Grimaldi & Engel, 2005). Böcekler de diğer organizmalar gibi kendi aralarında ve çevreleri ile her zaman madde ve enerji bakımından karşılıklı ilişki içerisindedirler. Bu açıdan bakıldığında böcekler en çok, üzerinde yaşamsal faaliyetlerini sürdürdükleri bitkiler ile karşılıklı bir ilişkiye sahiptir. Böceklerin bitkilerle olan ilişkilerinin başında beslenme, dinlenme, barınma ve yumurta bırakma gibi faaliyetler gelmektedir (Kansu, 2005). Bu ilişkiye bitkiler açısından baktığımızda ise böcekler hem faydalı hem zararlı olabilmektedirler. Bitkilere verdikleri zararlarla hem ekosistemde kayba neden olabilmekte hem de ürün kaybından dolayı ekonomik zarara yol açabilmektedirler. Aynı zamanda böcekler ilişki içinde olduğu bitkilerden besin sağlarken bitki komünite yapısı ve kompozisyonunun korunmasını sağlarlar. Polen taşıma, uygun çimlenme yerine tohum taşıma gibi özelliklerinden dolayı bitkilerin üremesine yardımcı olurlar (Gullan ve Cranston, 2005). Böcekçil bitkiler böcekleri besin olarak kullanırlar. Böylece azotça fakir topraklardaki bu bitkiler azot ihtiyacını karşılamış olur (Tuğ, 2004). Araştırmamıza konu olan Coleoptera takımının içerdiği tür sayısı bakımından en büyük böcek takımı olduğu bilinmektedir (Chapman, 2009). Coleoptera takımına ait türler çok farklı habitatlarda bulunurlar. Beslenme çeşitliliği oldukça fazladır. Bitkilerle beslenenlerde seçim yapmayanlar, bazı bitkileri tercih edenler veya tek bir bitki ile beslenenler vardır. Bunun dışında avcılıkla geçinenler, parazitik yaşayanlar, funguslarla beslenen ve çürükçül olan türler de vardır (Demirsoy, 1995).

Bu çalışmada besin zincirinin içinde kalarak ekolojik dengeyi sağlayan bitkiler ve Coleoptera takımına ait bazı türler arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Çalışmanın amacı Coleoptera takımına ait elde edilen türlerin hangi bitki türleri ile ne tür bir ilişki içerisinde olduğunu saptamaktır. Çalışmada elde edilen türün ekosistemde yararlı mı yoksa zararlı mı olduğuna dair bilgiler sunulmuştur. Bu bilgiler ışığında yapılacak olan herhangi bir müdahale çalışmasında izlenecek yol ve yöntemlerin belirlenmesine katkı sağlanması beklenilmektedir. Ayrıca bu türlerle ilgili yapılacak olan daha kapsamlı çalışmalara zemin hazırlanmış olacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Avşar kampüsünden toplanan Coleoptera takımına ait türler oluşturmaktadır. Çalışma konusunu oluşturan Coleoptera örnekleri araziden pens ve ağzı kapaklı şişeler yardımıyla veya atrap kullanılarak toplanmıştır. Örnekler toplandıktan sonra her örneğin toplandığı yerin adı, toplayıcı adı, toplanma tarihi, toplama numarası, toplama metodu ve önemli görülen notlar arazi defterine kaydedilmiştir. Örneklerin üzerinden toplandığı bitki türlerinden teşhisi yapılamayanlar laboratuara getirilerek alanında uzman kişiler tarafından teşhis edilmiştir. Araziden getirilen Coleoptera örneklerinin uygun metodlarla preparasyonu yapılmıştır. Örneklerin laboratuar ortamında Stereo Mikroskop yardımıyla familya düzeyinde teşhisleri gerçekleştirilmiş ve daha sonra alanında uzman kişiler tarafından tür bazında teşhisleri yapılmıştır. Tüm bu işlemlerin ardından literatür taraması yapılarak bu türlerin bitkilerle olan ilişkileri araştırılmıştır. Elde edilen literatür verileri çalışmamızdaki verilerle ve gözlemlerimizle birlikte değerlendirilerek sunulmuştur.

BULGULAR

***Polyphylla olivieri* (Castelnau, 1840)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Prunus* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: Meyve ağaçları, patates ve şeker pancarı gibi bitkiler (Khanjani vd., 2013).

Konukçularıyla olan ilişkileri: İran' da yapılan bir araştırmada bu tür , bahçelerde birçok meyve ağacı ve süs bitkisinin zararlısı olarak tanımlanmaktadır (Abivardi, 2001)**.** Yapılan farklı bir araştırmada bu türün larvalarının meyve ağaçları ve asmaların köklerinde zarar yaptığı belirtilmektedir. *Polyphylla* cinsine ait türlerin meyve ağaçlarında oldukça önemli kayıplara sebep olduğu ve mücadelelerinin de oldukça güç ve masraflı olup başarı oranının düşük olduğu bildirilmektedir (Anonim, 2011; Turanlı, 2017).

***Tropinota hirta suturalis* Reitter, 1913**

Üzerinden toplandığı bitki: *Anthemis* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Pyrus communis, Malus cummunis, Prunus avium, Prunus cerasus, Prunus persica, Prunus armeniaca, Cydonia vulgaris, Prunus mahaleb, Fragaria vesca, Rosa canina, Rubus caesius, Rubus idaeus, Pisum arvense, Vicia faba, Medicago sativa, Cicer arientinum, Phaseolus vulgaris, Brassica oleraceae, Raphanus sativus, Sinapis arvensis, Paeonia officinalis, Viburnumsp., Crepis sp., Secale cereale, Triticum sp., Jasminum sp. ve Syringa* sp. (

Zivanoviç ve Paviçeviç 1956; Akt: Kara, 1995), *Onopordum* sp.,*Anthemis* sp. ve *Hordeum* sp. (Coşkun, 2012).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Ağaçların çiçek açtığı dönemde erginler, çeşitli bitkilerin çiçeklerinde erkek ve dişi organları, taç yaprakları kısmen veya tamamen yiyerek zarar oluştururlar (Kara, 1995).

***Oxythyrea cinctella* (Schaum, 1841)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Anthemis* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Onopordum* sp., *Echinops pungens, Medicago sativa, Antemis* sp., *Dipsacus strigosus* (Coşkun, 2012), *Pinus sylvestris, Althaea rosae L., Asphodelus sp., Centaurea sp., Cirsium sp., Cistus sp., Lens esculenta (Lentil), Matricaria chamomilla L., Medicago sativa L., Mentha sp., Onopordum sp., Paliurus sp., Papaver sp., Pistacia terebinthus L., Quercus sp., Rubus sp., Salvia sp., Sinapis sp., Styrax sp., Tamarix sp., Thymus sp., Verbascum sp.* (Lodos vd., 1999).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Yapılan farklı araştırmalarda bu türün ekonomik bir zarara sebep olmadığı (Lodos et al., 1978), Türkiye'nin hemen her yerinde az veya çok olarak bulunduğu belirtilmektedir. Polifag olan bu tür çeşitli bitkilerin polen tozları ve nektarlarıyla beslenmekte, bazen çiçeklerin tatlımsı maddelerce zengin petallerinde beslenmek suretiyle zararlı olabilmekte, ancak bu zarar zannedildiği kadar tehlikeli olmamaktadır (Lodos, 1989). İren (1968) ise bu türün Orta Anadolu Bölgesi meyve ağaçlarında zararlı olduğunu bildirmektedir. Aspir bitkisi üzerinde yapılan bir çalışmada larvaların aspirdeki zararı gözlenememiştir. Sadece çok düşük bir düzeyde erginlerin zararı görülmüştür. Erginler çiçekleri ve polen tozlarını yiyerek zararlı olurlar (Şengonca, 1983). Üniversite yerleşkesinde yapılan bir çalışmada bu türün odunsu bitkilerde zararlı olduğu tespit edilmiştir (Yıldırım ve Eroğlu, 2015). Kayısı bahçelerinde yapılan farklı bir araştırmada bu tür yine zararlı türler arasında yer almaktadır (Öztürk vd., 2004).

***Opatroides punctulatus* Brullé, 1832**

Üzerinden toplandığı bitki: *Verbascum* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Matricaria* sp.,*Nicotiana tabacum, Verbascum* sp., *Cucumis sativus, C. melo, Capsicum annuum, Asphodelus* sp., *Olea europea, Pyrus elaeagnifolia, Populus* sp. (Tezcan vd., 2004); *V. vinifer, P. domestica* (Tanyeri vd., 2010).

Konukçularıyla olan ilişkileri: *Opatroides punctulatus* larvaları ve yetişkinleri tahıl gibi tarımsal ürünlerde hasara neden olabilirler (Hajiqanbar, 2013).

Larinus onopordi Fabricius 1787

Üzerinden toplandığı bitki: *Cirsium* sp., *Onopordum* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Centaurea* sp.,*Cirsium* sp., *Onopordum* sp., *Pinus* sp.,*Echinops* sp.,*Echinops sphaerocephalus, Echinops lalesarensis* (Lodos vd., 2003; Pehlivan vd., 2005; Gültekin, 2006; Shahriyari-Nejad vd., 2013).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bu türün erginleri bitki saplarına zarar vermekte, ayrıca yumurtalarını bitkilerin çiçekleri içine gömmektedirler (Gültekin, 2006).

Lixus circumcinctus Boheman**,** 1836

Üzerinden toplandığı bitki: *Gundelia* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Crambe orientalis, Crambe tataria* (Gültekin, 2007); Amygdalus communis L. (Bolu, 2016a).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Konukçu bitkilerinin yaprakları, gövdeleri ve tomurcukları ile beslenirler, yumurtalarını yaprakların alt kısımlarına bırakırlar. Larvalar konukçu bitkilerinin çeşitli kısımlarında galeriler açarak zarar meydana getirirler (Gültekin ve Korotyaev, 2011).

Otiorhynchus ovalipennis **Boheman, 1843**

Üzerinden toplandığı bitki: *Pinus brutia, Cupressus sempervirens*

Bilinen konukçu bitkileri: *Ligustrum vulgare,Olea europaea, Juniperus oxycedrus, Rubus sp., Arbutus andrachne, Pinus nigra, Prunus persica, Morus alba, Prunus cerasus, Eriobotrya japonica, Prunus amygdali, Populus* sp., *Pinus brutia, Quercus coccifera, Prunus domestica, Cupressus sempervirens, Arbutus unedo, Pseudomonas amygdali, Olea ferruginea* (Keskin ve Çevik, 2007; Ghahari vd., 2009).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Erginler, mayıs başlarından itibaren ortaya çıkmakta, yaz boyunca beslenmelerini sürdürmekte ve bu durum eylül ortalarında sona ermektedir. Nokturnal davranışa sahip olan *Otiorhynchus ovalipennis*, aktivitesini gece sürdürmektedir. Beslenme, yaprak kenarlarından başlamakta ve zarar görmüş yapraklar düzensiz parçalı bir hal almaktadır. İleri hallerde sadece yaprak damarları kalmaktadır. Erginlerin kiraz yaprakları ile de

beslendiği belirlenmiştir. Büyük olasılıkla erginler kışı yaprak döküntüleri arasında geçirmektedir (Özbek, 2016).

***Strophomorphus porcellus* (Schoenherr, 1832)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Centaurea* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Verbascum* sp.,*Vitis vinifera, Astragalus* sp., *Medicago sativa, Centaurea* sp. (Lodos vd., 2003).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bitkilerin kök, gövde, yaprak ve meyvelerinde ekonomik zarara neden olmaktadır (Yılmaz, 2015).

***Aromia ambrosiaca ambrosiaca* (Steven, 1809)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Salix* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Salix* sp.,*Populus* sp. (Özbek, 2015).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bu tür çeşitli söğüt türlerinin ciddi zararlısıdır (Tezcan ve Rejzek, 2002).

***Cerambyx welensii* (Küster, 1846)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Salix* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Quercus* sp. (Lieutier, 2004).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bu tür beslenme, sığınma ve yumurta bırakmak için ağaç gövdelerinde ve dallarında galeriler inşa ederek ağaçlarda hasara sebep olur (Lopez-Pantoja vd., 2008). *Cerambyx* türleri yalnızca yaşlı ve çürümüş ağaçlarda değil genç ve sağlıklı ağaçlarda da oldukça önemli hasarlara yol açmaktadır (Sánchez-Osorio vd., 2016).

***Phytoecia (Phytoecia) virgula* (Charpentier, 1825)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Achillea* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Tanacetum, Achillea, Artemisia arborescens, Anthemis*sp., *Daucus* sp., *Inula* sp., *Hieracium*sp., *Chrysanthemum sp., Cynoglossum* sp., (Şabanoğlu, 2013); *Carduus* sp. (Özdikmen ve Özdikmen, 2016).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Tanacetum, Achillea, Artemisia Arborescens, Anthemis, Daucus, Inula, Hieracium, Chrysanthemum, Cynoglossum spp. gibi otsu bitkilerde polifagdırlar (Şabanoğlu,2013).

***Purpuricenus budensis* (Götz, 1783)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Papaver* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Quercus* sp.,*Daucus* sp., *Pictacia terebinthus* (Agras, 2006) *Carduus* sp.

Konukçularıyla olan ilişkileri: Konukçu bitkisinin gövdesine zarar verir (Klapperich, 1973). Bu tür yaprak döken ağaçlarda polifagdır (Sama vd., 2010).

***Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Salix* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Quercus* sp.,*Fagus* sp., *Castane sativa, Fraxinus* sp., *Ulmus* sp., *Salix* sp., *Prunus avium* (Şabanoğlu, 2013); *Quercus cerris, Salix* sp., (Cihan, 2013).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Larvaları çam ve geniş yapraklı ağaçların (*Salix, Quercus, Prunus*) kök ve gövdesine zarar vermektedir (Bahadıroğlu vd., 2009). Özdikmen (2007) ise *Prionus coriarius*' u ülkemizin çeşitli bölgelerinde orman ağaçlarının önemli bir zararlısı olarak vurgulamaktadır.

***Aegosoma scabricorne* Scopoli, 1763**

Üzerinden toplandığı bitki: *Salix* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Populus nigra, Salix nigra, Fagus orientalis* (Özdikmen ve Cihan, 2013).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bu tür geniş yapraklı ağaçlarda polifagdır (Foit vd., 2016). Bu türün larvaları ölü ağaçlarda gelişme gösterir (Georgiev ve Doychev, 2010). Sama 2002, bu türün larvalarının yaprak döken ağaçlarda geliştiğini vurgulamaktadır.

***Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Anthemis* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Solanum tuberosum, Hyosciyamus niger* (Kasap, 1987).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bu tür patates bitkisisnin yapraklarında zarara neden olmakta ve bu da ürün kaybını beraberinde getirmektedir (Kedici vd., 1998). Patates böceği polifag bir zararlı olup Solanaceae familyasından patates, patlıcan, domates, biber ve bazı yabancı otlar da dahil olmak üzere bir çok bitkide beslenmektedir (Hsiao, 1978; Hare, 1990). Ergin ve larvaları bitkilerin yeşil kısmı ile beslenmekte ve en fazla zararı da özellikle son dönem larvaları oluşturmaktadır. Zararlının yüksek popülasyon yoğunluğuna ulaştığı yıllarda larvaları, bitkilerin özellikle erken dönemlerinde yüksek oranda zarara neden olmaktadırlar. Herhangi bir mücadele yapılmaması durumunda zarar oranı % 100'e kadar çıkabilmektedir. Patates böceği aynı zamanda bakteriyel ring rot hastalığının vektörüdür. Bu hastalık iklimsel koşullar uygun olduğunda

patateslerde önemli derecede ürün kaybına neden olmaktadır (Christie et al., 1991). *Leptinotarsa decemlineata* patates bitkisinin bütün toprak üstü organlarında zarar oluşturmaktadır. Bölgemizde de patates bitkisinin her dönemine zarar veren ve polifag zararlılardan olan *L. decemlineata* birinci ve ikinci larva döneminde bitkinin yaprak epidermisini yiyerek, özellikle üçüncü ve dördüncü larva dönemlerinde ise yaprağı tamamen yiyerek, hatta yumrularda galeriler açarak zarar vermektedir (Radcliffe 1982).

***Chrysolina herbacea* (Duftschmid, 1825)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Xanthium* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Mentha longifolia* (Aslan ve Özbek, 1999) ; *Mentha spicata* (Çam ve Atay, 2004).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bu böcek türü, başta *Mentha* cinsi olmak üzere Lamiaceae familyasına ait bitkiler üzerinde etki yaparlar. Bahsi geçen bitkilerin yapraklarını tüketmeleri sonucu bu bitkiler üzerinde ciddi zararlar meydana getirirler (Bekircan vd., 2016).

***Clytra atraphaxidis* (Palas, 1773)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Nerium* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Salix sp.* (Maican, 2007).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Yapılan bir araştırmada bu türün yağ gülü üretim alanlarında ekonomik zarara neden olduğu tespit edilmiştir (Demirözer, 2008).

***Smaragdina limbata* (Steven, 1806)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Morus* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Amygdalus communis* L.,*Prunus avium* L., *Quercus spp.(* (Bolu, 2016b; *Gök ve Çilbiroğlu, 2005)*.

Konukçularıyla olan ilişkileri: Yapılan bir çalışmada bu türün kiraz ağaçlarında beslendiği ve zarara neden olduğu tespit edilmiştir (Çınar vd., 2004). Başka bir araştırmada bu türün *Quercus coccifera* tomurcuklarıyla beslenerek hasara sebep olduğu bildirilmektedir (Gök ve Çilbiroğlu, 2005).

***Labidostomis longimana* (Linnaeus, 1761)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Rosaceae* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Pistacia vera* L . (Bolu, 2016b)

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bir araştırmada bu türün yabancı otlar üzerinde beslendiği bildirilmektedir (Yılmaz ve Korkmaz, 2017).

Yetişkinler otlarla veya ağaç ve çalıların yapraklarıyla beslenir. Genç larvalar yapraklar ile beslenir ve genellikle bitki üzerinde bulunur. Yaşlı larvalar ise çürümüş yaprak veya taşların altında,karınca yuvalarına yakın yerlerde yaşayıp, çürümüş bitkilerle beslenirler (Wasovska, 2007). Bu tür yonca bitkisinin çiçeklerine zarar vermektedir. Polifag olan bu tür çiçeklerin stigmalarından başlayarak neredeyse tamamını yemektedir (Bienkowski, 2010).

***Julodis andreae* Olivier, 1790**

Üzerinden toplandığı bitki: *Ficus* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Astragalus* sp.,*Quercus coccifera* (Ghobari vd., 2012)

Konukçularıyla olan ilişkileri: İzmir ilinde meyve bahçeleri ve asma bağlarında yaygın olduğu ve önemli şekilde ekonomik zarara yol açtığı saptanmıştır (Akman ve San, 1975; Tezcan, 1990).

***Acmaeodera (Acmaeodera) flavolineata* Laporte & Gory, 1835**

Üzerinden toplandığı bitki: *Anthemis* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Achillea biebersteinii, Achillea millefolium, Anthemis tinctoria* (Tozlu, 1997); *Quercus* sp., (Niehuis, 1989; Kara ve Özdemir, 2000); *Ficus* sp. (Akşit vd., 2005).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Yapılan bir araştırmada bu türün ait olduğu familya incir ağaçlarında sekonder zararlı olarak tespit edilmiştir. Larvaları ksilem ve floem dokuları ve kabuk altında yaşamaktadır. Yetişkinler ise genellikle çiçek ve yapraklar üzerinde beslenirler (Akşit vd., 2005).

***Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758**

Üzerinden toplandığı bitki: *Sinapis sp., Centaurea* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Rumex crispus, Mentha arvensis, Galium aparine, Euphorbia helioscopia, Pimpinella sp., Rumex crispus, Circium arvense, Beta vulgaris, Cucumis sativus, Nerium oleander, Rubus caesius, Sambacus nigra, Salvia candidisima, Amygdalus communis, Hyalopterus pruni, Phragmites austrialis, Prunus armeniaca, Rhopalosiphum padi, Typha latifolia, Acyrthosiphoncyparissiane, Amphorophora rubi, Rubus caesius, Brachycaudus helichrysi, Achillea millefolium, Centaurea solstitialis, Eryngium campestre Tamus sp., Carlina crymbosa, Cirsium acarna, Gundelia tournefortii, Brachycaudus divaricatae, Prunus cerasifera, Brachycaudus tragopogonis, Tropogan pratensis, Sonchus oleraceus, Myzus cerasi, Ovatus mentharius, Mentha arvensis, Phorodon humuli, Tamus sp., Phragmites austrialis, Salix triandra, Cinara cerdi, Cedrus*

*libani, Pinus brutia, Pemphigus bursarius, Populus sp. (*Aslan ve Uygun, 2005); Solanum melongen, *Hibiscus esculentus, Cucumis sativus* (Özsisli, 2011).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bu türün farklı tarım alanlarında yapılan bir çok araştırmada yaprak bitinin predatörü olduğu bildirilmektedir (Özder ve Sağlam, 2003; Aslan ve Uygun, 2005; Levent vd., 2010; Daşcı ve Güçlü, 2011

***Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)**

Üzerinden toplandığı bitki: *Anthemis* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Onobrychis sativa, Trifolium incarnatum* (Portakaldalı ve Satar, 2010); *Pistacia vera* (Yanık, 2013).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Yapılan bir araştırma bu türün yonca, korunga ve yabancı otlar üzerinde bulunan yaprak bitinin predatörü olduğunu göstermektedir (Portakaldalı ve Satar, 2010). Farklı bir çalışmada bu türün Antepfıstığı yaprak bitinin predatörü olduğu saptanmıştır (Yanık, 2013).

***Cantharis livida* Linnaeus, 1758**

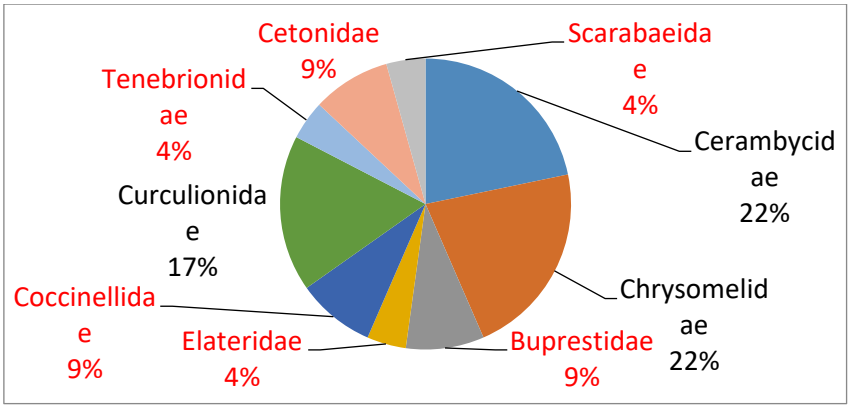
Üzerinden toplandığı bitki: *Medicago* sp.

Bilinen konukçu bitkileri: *Conium maculatu* (Yıldırım vd.,2011); *Medicago sativa* (Altınayar, 1981); *Betula verrucosa, Spiraea vanhouttei* (Yıldırım ve Eroğlu, 2015).

Konukçularıyla olan ilişkileri: Bu tür yapılan bir araştırmada odunsu bitkiler üzerinde bulunan zararlı böcek türü olarak saptanmıştır (Yıldırım ve Eroğlu, 2015). Farklı bir araştırmada bu türün bir çok böcek türünün avcısı olduğu bildirilmiştir (Altınayar, 1981).

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

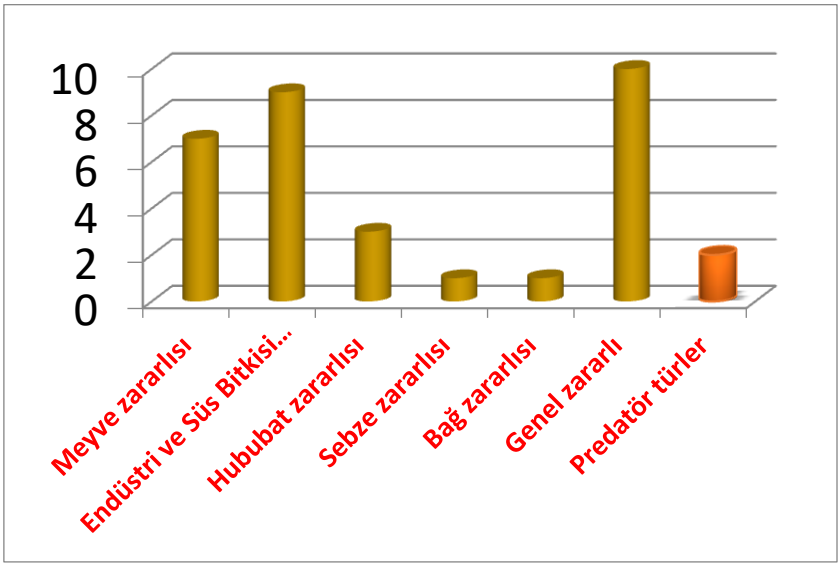
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Avşar Kampüsünde bitkiler ile Coleoptera türleri arasındaki ilişkileri ortaya koymaya yönelik yapılan Coleoptera takımına ait 23 türün varlığı saptanmıştır. Araştırmada Cerambycidae familyasından 5, Chrysomelidae familyasından 5, Buprestiade familyasından 2, Elateridae familyasından 1, Coccinellidae familyasından 2, Curculionidae familyasından 4, Tenebrionidae familyasından 1, Cetonidae familyasından 2 ve Scarabaeidae familyasından 1 tür elde edilmiştir.



Şekil 1. Familyalara göre populasyon dağılımı

Elde edilen türler familya bazında incelendiğinde en çok Cerambycidae, Chrysomelidae ve Curculionidae familyalarından örneklerin toplandığı görülmektedir. Bu üç familyaya ait türlerin de bitkilere verdikleri zararların yadsınamayacak kadar önemli olduğu konu ile ilgili yapılan farklı çalışmalarda verilmektedir.

Çalışmada elde edilen türler Meyve zararlısı, Endüstri ve Süs bitkisi zararlısı, Hububat zararlısı, Sebze zararlısı, Bağ zararlısı, Genel zararlı ve Predatör türler olarak gruplandırılmış ve gruplardaki tür sayıları aşağıdaki grafikte (Şekil 2) verilmiştir.



Şekil 2. Gruplara göre tür sayıları

Meyve zararlısı türler; *Oxythyrea cinctella* (Schaum,1841), *Polyphylla olivieri* (Castelnau, 1840), *Otiorhynchus ovalipennis* Boheman, 1843,

Acmaeodera (Acmaeodera) flavolineata Laporte & Gory, 1835, *Strophomorphus porcellus* (Schoenherr, 1832), *Smaragdina limbata* (Steven, 1806), *Julodis andreae* (Olivier, 1780). Hububat zararlısı türler; *Tropinota hirta suturalis* Reitter, 1913, *Opatroides punctulatus* Brulle, 1832, *Labidostomis longimana* (Linnaeus, 1761). Endüstri ve süs bitkilerinde zararlı olan türler; *Polyphylla olivieri* (Castelnau, 1840), *Oxythyrea cinctella* (Schaum,1841), *Aegosoma scabricorne* Scopoli, 1763, *Cantharis livida* Linnaeus,1758, *Aromia ambrosiaca ambrosiaca* (Steven, 1809), *Smaragdina limbata* (Steven, 1806), *Cerambyx welensii* (Küster, 1846), *Clytra atraphaxidis* (Palas, 1773), *Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758). Bağ zararlısı tür *Julodis andreae* (Olivier, 1780). Sebze zararlısı tür *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824). Genel zararlılar; *Labidostomis longimana* (Linnaeus, 1761), *Tropinota hirta suturalis* Reitter, 1913, *Larinus onopordi* Fabricius, 1787, *Phytoecia (Phytoecia) virgula* (Charpentier, 1825), *Cerambyx welensii* (Küster, 1846), *Chrysolina herbacea* (Duftschmid, 1825), *Lixus circumcinctus* Boheman, 1836, *Otiorhynchus ovalipennis* Boheman, 1843, *Strophomorphus porcellus* (Schoenherr, 1832), *Purpuricenus budensis* (Götz, 1783). Predatör türler; *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758, *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777).

Tarımsal üretim çeşitliliği açısından oldukça zengin olan ülkemizde meyve üretimi önemli bir yer tutmaktadır. Aynı zamanda ülke içi tüketimimiz ve ihracatımız açısından son yıllarda önemi artan üzümün üretim aşaması giderek önem kazanmaktadır (Turanlı, 2017). Bağlardan ve meyve bahçelerinden en yüksek verimi alabilmek için bu alanlarda kayba sebep olan faktörlerin başında gelen böcek türleri ve mücadele yöntemleri iyi bilinmelidir.

Ambarlarda depolanan ürünlerde meydana gelen kayıpların önemli bir bölümünün hububat zararlısı böcekler tarafından ileri geldiği bildirilmektedir. Depolanmış ürünlerdeki böcek zararını en aza indirgemek için hasat döneminden başlayarak gerekli tedbirlerin alınması önem arz etmektedir.

Yine hayatımızın her alanında kullandığımız endüstri bitkileri ve birçok yerde bulunan süs bitkilerinde ürün kayıplarına neden olan zararlı böcek populasyonlarının zararını önlemek ya da azaltmak için bu türlerin iyi tanınması ve yapılacak müdahalelerin iyi saptanması gerekmektedir.

Genel zararlı olarak nitelendirdiğimiz türler çeşitli bitkilerin çiçeklerini, erkek ve dişi organlarını, yapraklarını, meyveyi veya bitkinin diğer kısımlarını yiyerek ya da bitkinin farklı kısımlarında galeriler inşa ederek hasara sebep olurlar.

Predatör böcekler zararlı olan diğer türleri yemek, öldürmek veya parazitlemek suretiyle onların çoğalmalarına engel olur. Çalışmada elde edilen Coccinellidae familyasından örneklerin ergin ve larvaları Thrips'ler, Yaprak Bitleri, Koşniller, Kırmızı Örümcekler, Psyllidae vs. üzerinde beslenirler (Lodos, 1975).

Elde ettiğimiz türlerle ilgili veriler bir bütün olarak değerlendirildiğinde çalışmamızın zararlı türlerle mücadelede katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca gün geçtikçe yaygınlaştırılmaya çalışılan biyolojik mücadelede kullanılan predatör türlerin önemine bir kez daha vurgu yapılmıştır.

KAYNAKLAR

Abivardi, C. (2001). Iranian Entomology – An Introduction. Volume 2, Applied Entomology. – Springer Verlag, Heidelberg, 445-1033s.

Agras, M. (2006). Amanos Dağı (Osmaniye İli) Cerambycidae ve Buprestidae (Coleoptera) Familyalarına Ait Bazı Böcek Türleri ve Yükseltiye Göre Dagılımı Üzerine Araştırmalar. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş. 41s.

Akman, K. ve San, S. (1975). Ege Bolgesinde Zarar Yapan *Capnodis* Turleri Uzerinde Araştırmalar, Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 9: 21-23.

Akşit, T., Çakmak, İ., Özsemerci, F. (2005). Some New Xylophagous Species on Fig Trees (Ficus carica cv. Calymirna L.) in Aydın, Turkey. Türk J Zool 29: 211-215.

Altınayar, G. (1981). Orta Anadolu Bölgesi Tahıl Tarlalarındaki Böcek Faunasının Saptanması Üzerine Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, Cilt:21, No:2.

Anonim. (2011). "Bağ Entegre Mücadele Teknik Talimatı" T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, 155s.

Aslan, B. ve Özbek, H. (1999). Erzurum, Erzincan ve Artvin illeri Chrysomelinae (Coleoptera, Chrysomelidae) Altfamilyası Üzerinde Faunistik ve Sistematik Çalısmalar, TurkishJournal of Zoology,23 (3): 751-767.

Aslan, M. M. ve Uygun, N. (2005). The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) Species in Kahramanmaras, Turkey. Turk J Zool 29, 1-8.

Bahadıroğlu, C., Agras, M., Salman, Ü. F. (2009). Amanos Dağı (Osmaniye İli) Cerambycidae Familyasına Ait Türler ve Yükseltiye Göre Dağılımları Üzerine Araştırmalar, KSÜ Doğa Bil. Dergisi, 12 (1), 1-8.

Bekircan, Ç., Tokarev, Y.S., Tosun, O., Baki, H. (2016). Detection of Neogregarine and Eugregarine (Apicomplexa) Infections from Chrysolina herbacea (Duftschmid 1825)(Coleoptera: Chrysomelidae) in Turkey. Turkish Journal of Life Sciences 1 (2), 59-64.

Bienkowski, A. O. (2010). Anthophagy in leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae). Entomological Review, Vol. 90, No. 4, pp. 423–432.

Bolu, H. (2016a). Southeastern Anatolıa Regıon Insect Fauna I (Coleoptera II: Curculıonoıdea, Tenebrıonoıdea) Of Turkey. Agriculture & Forestry, Vol. 62 Issue 3: 73-91.

Bolu, H. (2016b). Southeastern Anatolıa Regıon Insect Fauna I (Coleoptera I: Caraboıdea; Dytıscoıdea; Bostrıchoıdea; Chrysomeloıdea; Cleroıdea; Cucujoıdea) Of Turkey. Agriculture & Forestry, Vol. 62 Issue 4: 125-145.

Christie, R. D., A. C. Sumalde, J. T. Schutz & N. C. Gudmestad. (1991). Insect transmission of the bacterial ring rot pathogen. American Potato Journal, 68: 363-372.

Cihan, N. (2013). Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Entomoloji Müzesindeki Teke Böcekleri (Coleoptera: Cerambycıdae) Üzerine Prionınae, Lepturınae, Dorcadioninae Ve Lamiinae İtibarıyla Taksonomik Ve Faunistik Araştırmalar. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 226s.

Coşkun, G. (2012). Van Gölü Havzası Scarabaeıdae (Coleoptera) Familyası Üzerine Faunistik ve Sistematik Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 327s.

Çam, H. ve Atay, T. (2004). Tokat İlinde Bazı Yabancı Otlar Üzerinde Beslenen Yaprak Böcekleri (Coleoptera, Chrysomelidae). GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 21 (2), 7-14.

Çınar M, Çimen İ, Bolu H. (2004). Elazığ ve Mardin İlleri Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler. Türk. entomol. derg., 28 (3): 213-220.

Daşcı, E., & Güçlü, Ş. (2011). Iğdır Ovasında Meyve Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri (Homoptera: Aphididae) ve Doğal Düşmanları/Determination of Aphid Species (Homoptera: Aphididae) and Their Natural Enemies on Fruit Trees in Iğdır Plain in Turkey. *Journal of the Faculty of Agriculture; Cilt 39, Sayı 1 (2008)*.

Demirözer, O. (2008). Isparta İli Yag Gülü (*Rosa Damascena* Mıller) Üretim Alanlarında Bulunan Zararlılar, Yayılışları, Dogal Düşmanları Ve Önemlilerinin Populasyon Degişimleri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta, 152s.

Demirsoy, A. (1995). Yaşamın Temel Kuralları Omurgasızlar / Böcekler Entomoloji Cilt II / Kısım II. Meteksan Yayınları.

Foit, J., Kasak, J.Nevoral, J. (2016). Habitat requirements of the endangered longhorn betle *Aegosoma scabricorne* (Coleoptera: Cerambycidae): a possible umbrella species for saproxylic beetles in European lowland forests. J Insect Conserv, 20:837–844.

Georgiev, G., Doychev, D. (2010). New Xylophagous Beetles (Insecta: Coleoptera) on Poplars in Bulgaria. Acta zool. bulg., 62 (2), 175-180.

Ghahari H., Legalov A.A., Arzanov G.Yu. (2009). An Annotated List of the Weevils (Coleoptera: Curculionidae) from the Arasbaran Biosphere Reserve and vicinity, Northwestern Iran. *BalticJ. Coleopterol., 9(2): 177 - 182.*

Ghobari, H., Kalashian, M. Yu., Nozari, J. (2012). Contribution To The Knowledge Of The Jewel Beetles (Coleoptera: Buprestidae) Fauna Of Kurdistan Province Of Iran. Part 1. Subfamilies Julodinae, Polycestinae And Chrysochroinae. Caucasıan Entomologıcal Bull. 8(2): 232–239.

Gök, A. ve Çilbiroglu, E. (2005). Studies on the abundance, biology and harmfulness of leaf beetles (Coleoptera; Chrysomelidae) in natural bush vegation in Isparta, Turkey. J.Pest. SCI, 78:13-15.

Grimaldi, D., Engel, M.S. (2005). Evolution of Insects. Cambridge University Press. 772 s.

Gültekin, L. (2006). Seasonal occurrence and biology of globe thistle capitulum weevil *Larinus onopordi* (F.) (Coleoptera: Curculionidae) in northeastern Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 1 (2), 191–198.

Gültekin, L. (2007). Oviposition niches and behavior of the genus *Lixus* Fabricius (Coleoptera: Curculionidae, Lixinae). Entomol. Fennica 18: 74-81.

Gültekin, L. & Korotyaev, B. A. (2011). Natural History of the *Crambe feeder, Lixus circumcinctus* (Coleoptera: Curculionidae). Florida Entomologist 94(4):987-992.

Hajıqanbar, H. (2013). *Podapolipus khorasanicus* n. sp. (Acari: Podapolipidae), an Ectoparasite of *Opatroides punctulatus* (Coleoptera: Tenebrionidae), With Notes on World Distribution and Host Range of the Beetle-Associates of *Podapolipus* spp. Ann. Entomol. Soc. Am. 106(2): 181Ğ188.

Hare, J. D. (1990). Ecology and management of the Colorado potato beetle. Annu. Rev. Entomol. 35: 81Ð100.

Hsiao, T. H. (1978). Host plant adaptations among geographic populations of the Colorado potato beetle. Entomol. Exp. Appl. 24: 437-447.

İren, Z., (1968). Epicometis hirta Poda'ya karşı ilaçlı mücadele ve bunun balarıları üzerindeki tesiri ile ilgili araştırma ve görüşler.Bitki Kor. Bült., 8 125-139.

Kansu, İ. A., (2000). Genel Entomoloji (Dokuzuncu Baskı). Ankara, 430 s.

Kansu,İ.A., (2005). Böcek Çevrebilimi. I.Birey Ökolojisi. 4. baskı. Birlik Matb. ve Yayıncılık Ankara. 338 s.

Kara, K. (1995). Tropinota (Epicometıs) hirta (Poda) (Coleoptera , Scarabeidae) 'nin Tokat Ve Çevresindeki Konukçuları, Yayılışı, Zarar Düzeyi, Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı 12. 15-16s.

Kara, K. ve Özdemir, Y. (2000). Tachinid flies (Diptera: Tachinidae)reared from lepidopterous larvae in Central Anatolia (Turkey), Zoology in the Middle East, 20:1, 99-116.

Kasap, H. (1987). "A list of some Clytrinae (Col., Chrysomelidae) from Turkey. Part II. Clytra, Smaragdina, Cheilotoma", *Türk.entomol. derg.*, 11 (2): 85-95.

Kedici R., K. Melan, H. Bulut ve A. Has. (1998). Bacillus thuringiensis'li preparatların tarla ve laboratuar şartlarında Leptinotarsa decemlineata Say. larvalarına etkileri üzerinde araştırmalar. Bit. Kor. Bült., 38 (3–4): 135–153.

Keskin, B. ve Çevik, İ. E. (2007). İzmir İli *Otiorhynchus* (Germar, 1822) (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae) cinsi faunası üzerinde araştırmalar. Türk. entomol. derg., 31 (3): 225-239.

Khanjani, M., Ghaedi, B., & Ueckermann, E. A. (2013). New species of Hypoaspis Canestrini and Coleolaelaps Berlese (Mesostigmata: Laelapidae) associated with Polyphylla olivieri Castelnau (Coleoptera: Scarabaeidae) in Iran. *Zootaxa*, *3745*(4), 469-478.

Klapperich, J. (1973). Pests In The Forest Nurserıes And Forests Of Jordan. The Commonwealth Forestry Review, Vol. 52, No. 2 (152), 163-167s.

Levent, E., Bayram, A., Tarkan, A., & Şenal, D. (2010). Şanlıurfa ili Akçakale ilçesi yonca alanlarındaki Coccinellidae (Coleoptera) türleri ile populasyon değişimleri ve Türkiye için yeni bir kayıt, Exochomus pubescens Küster. *Bitki Koruma Bülteni*, *50*(3).

Lieutier, F. (2004). Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe: A Synthesis. Springer, 569s.

Lodos, N. (1975). Türkiye Entomolojisi Genel Uygulamalı ve Faunistik-Cilt I. Ege Üniversitesi Matbaası.

Lodos, N.,Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R. (1978). Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tesbiti Üzerinde Çalısmalar. Zirai Mücadele Merkez Atölye ve İkmal Müdürlügü Ofset Baskı Tesisleri, Ankara.

Lodos, N. (1989). Türkiye Entomolojisi IV: genel, uygulamalı ve faunistik. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ofset basımevi. Bornova /İzmir.

Lodos, N., Önder F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., Aksoy, S. (1999). Faunistic Studies on Scarabaeoidea (Coleoptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. Ege Üniversitesi basım evi. İzmir, Türkiye, 64s.

Lodos, N.,Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., Aksoy, S. (2003). Faunistic Studies on Curculionidae (Coleoptera) of Western Black Sea,

CentralAnatolia and Mediterranean Regions of Turkey. Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri,Bornova, İzmir, 83s.

López-Pantoja, G., Nevado, L. D., Sánchez-Osorio, I. (2008). Mark-recapture estimates of the survival and recapture rates of *Cerambyx welensii* Küster (Coleoptera cerambycidae) in a cork oak dehesa in Huelva (Spain). Cent. Eur. J. Biol., 3(4) , 431–441.

Maican, S. (2007). Some Mediterranean Chrysomelid species (Coleoptera: Chrysomelidae) newly entered in the collections of "Grigore Antipa" National Museum of Natural History [Results of the expeditions from Turkey and Tunisia, 2005-2006]. Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle «Grigore Antipa», 50: 421-429.

Niehuis, M. (1989). "Contribution to the knowledge of the jewel beetles (Coleoptera: Buprestidae) of the near east", *Zoology in the Middle East*, 3: 73-110.

Özbek, H. (2015). Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Entomoloji Müzesindeki Bazı Teke Böcekleri (Coleoptera: Cerambycıdae) Üzerine Taksonomik Ve Faunistik Araştırmalar. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 166s.

Özbek, H. (2016). Notes on *Otiorhynchus ovalipennis* Boheman (Coleopera: Curculionidae) feeding on sour cherry in Eskisehir, Turkey. Türk. entomol. bült., 6 (2): 175-178.

Özder, N., & Sağlam, Ö. (2003). Effects of aphid prey on larval development and mortality of Adalia bipunctata and Coccinella septempunctata (Coleoptera: Coccinellidae). *Biocontrol Science and Technology*, *13*(4), 449-453.

Özdikmen, H. (2007). The longicorn beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part I - Black Sea Region, *Munis Entomology & Zoology*, 2, 179-422.

Özdikmen, H. ve Cihan, N. (2013). "Caucasus Longhorned Beetles Fauna of Subfamilies Aseminae, Saphaninae, Spondylidinae and Apatophyseinae with Their Bionomics and Five New Records (Coleoptera: Cerambycidae)," International *Caucasian Forestry Symposium*, 24-26 October 2013, Artvin, Turkey, pp. 81-89.

Özdikmen, G., Özdikmen, H. (2016). A contribution to knowledge of Turkish longhorned beetles fauna from Çorum province in Northern Anatolia (Coleoptera: Cerambycidae). Munis Entomology & Zoology, 11 (1): 39-51.

Öztürk, N., M.R. Ulusoy, L. Erkılıç & S. (Ölmez) Bayhan. (2004). Malatya ili kayısı bahçelerinde saptanan zararlılar ile avcı türler. Bitki Koruma Bülteni, 44 (1-4): 1-13.

Özsisli T. (2011). Coccinellidae (Coleoptera) species of vegetable plants from KahramanmaraĢ, Turkey. Türk. Entomol. Bült., 1 (1): 23-26.

Pehlivan, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S. (2005). Contributions to the knowledge of the Lixinae (Coleoptera: Curculionidae) from Turkey. Türkiye entomoloji dergisi, 29(4): 259-272.

Portakaldalı, M., Satar, S. (2010). Artvin ve Rize illeri Coccinellidae (Coleoptera) faunası üzerinde çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 50(3): 89-99.

Radcliffe, E. B. (1982). Insect pests of potato. Ann. Rev. Entomol. 27: 173-204.

Sama, G. (2002). Atlas of the Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area, Volume I, Kabourek, Zlin, 173 s.

Sama G., Buse J., Orbach E., Friedman A.L.L., Rittner O. & Chikatunov V., (2010). A new catalogue of the Second contribution to the knowledge of Longhorn Beetles of the Syrian Coastal Region 271 Cerambycidae (Coleoptera) of Israel with notes on their distribution and host plants. Munis Entomology & Zoology, 5: 1–55.

Sanchez-Osorio, I. Lopez-Pantoja, G. Paramio, A.M. Lencina, J. L. Gallego, D. Domı´nguez, L. (2016) *Field attraction of Cerambyx welensii to fermentation odors and host monoterpenes.* J Pest Sci, 89:59–68.

Shahriyari-Nejad, S., Fathi, S. A. A., Asadi, M. (2013). Identification of species Lixini tribe from South of Kerman region (Coleoptera: Curculionidae: Lixinae: Lixini). Munis Entomology & Zoology, 8 (1): 199-202.

Şabanoğlu, B. (2013). İç Anadolu Bölgesi Cerambycıdae (Coleoptera) Familyası Üzerinde Sistematik Çalışmalar. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 367s.

Şengonca, Ç., (1983). Çukurova Bölgesinde aspir zararlıları üzerinde bir araştırma. Türkiye Bitki Koruma Dergisi 7:117-127.

Tanyeri, R., Üzüm, A., Tezcan, S., Keskin, B., Gülperçin, N. (2010). Notes on pitfall trap collected Tenebrionidae (Coleoptera) species in organic vineyard and orchards of Kemalpaşa (İzmir) province

of Western Turkey. Munis Entomology & Zoology, 5, suppl.: 917-919.

Tezcan, S. (1990). "İzmir İlinde Bulunan Sphenopterini, Buprestini ve Psiloterini (Coleoptera: Buprestidae: Buprestinae) tribus'larına bağlı turler uzerinde sistematik araştırmalar", Doktora tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir, 1- 162.

Tezcan, S., Rejzek, M. (2002). Longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) recorded in cherry orchards in Western Turkey, *Zoology in the Middle East*, 27, 91-100.

Tezcan, S., Karsavuran, Y., Pehlivan, E., Keskin, B., Ferrer, J. (2004). Contributions to the knowledge of the Tenebrionidae (Coleoptera) from Turkey Part II. Opatrinae, Tenebrioninae, Adeliinae. Türk. entomol. derg., 28 (3): 163-180.

Tozlu, G. (1997). "Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars illeri Buprestidae (Coleoptera) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematik Calışmalar", Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 1-289.

Tuğ, G. N. (2004). Karnivor Bitkiler. Anadolu Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Dergisi, Cilt/vol.:5-Sayı/No: 2 : 201-212.

Turanlı, F. (2017). Bağ Zararlıları ve Mücadeleleri. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt 6 (Kapadokya Ulusal Bağcılık Çalıştayı Özel Sayı), 112-121s.

Wasowska, M. (2007). Morphology of the first instar larva and of the egg of Labidostomis longimana (Linnaeus, 1761) and of Labidostomis tridentata (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Chrysomelidae, Clytrinae), with a key to clytrine genera with the first instar larva known. Dtsch. Entomol. Z. 54, 1, 51–67.

Yanık, E. (2013). Şanlıurfa İlinde Antepfıstığı Bahçe Kenarındaki Badem ve Yabani Badem Ağaçlarında Bulunan Predatör Böcek Türlerinin Populasyon Değişimi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 6 (1): 41-45.*

Yıldırım, E., Kopetz, A., Bulak, Y. (2011). Contribution to the knowledge of the Cantharidae (Coleoptera) fauna of Turkey. Linzer biol. Beitr, 43/2, 1641-1646.

Yıldırım, E. Eroğlu, Z. (2015). Atatürk Üniversitesi (Erzurum) Yerleşkesinde Odunsu Bitkilerde Bulunan Zararlı Böcek Türleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 46 (1): 29-37.

Yılmaz, M. (2015). Kırşehir ili Curculionidae (Coleoptera) Familyası Üzerine Taksonomik ve Morfolojik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

Yılmaz, C., Korkmaz, H. (2017). Terme'nin Biyoçeşitlilik Ve Doğal Ortam Özellikleri. 216s.

Zivanoviç, V. Paviçoviç, B. (1956). Prilog Poznavanju Biologije i Suzbijanja *Tripinota hirta* poda i Oxytrea funesta Poda Zastita Bilja, br.38.

FEN VE MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE CEBİR KULLANIMINA YÖNELİK ÖĞRENCİ TUTUMLARI

STUDENT ATTITUDES FOR THE USE OF ALGEBRA IN SCIENCE AND MATHEMATICS TEACHING

Murat ŞİRECİ* - Sakine Serap AVGIN**

*Öğretmen. , Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Kahramanmaraş/TÜRKİYE, muratsireci@gmail.com

**Prof.Dr. , Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Kahramanmaraş/TÜRKİYE, serapavgin@hotmail.com

ÖZ

Bu çalışma fen ve matematik öğretiminde cebir kullanımına yönelik öğrenci tutumlarını ölçmek amacıyla yapılmıştır. Çalışma ile öğrencilerin fen ve matematik öğretiminde cebir kullanımına yönelik algıları belirlenmek istenmiştir. Yapılan çalışma ile fen ve matematik öğretiminde cebir kullanımının öğrencilerde oluşturduğu kaygıları çeşitli değişkenler açısından ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Fen ve matematik öğretiminde oluşan kaygıların belirlenebilmesi ve kaygıların kontrol edilebilmesi açısından bu çalışma gerekli görülmüştür. Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Örneklem belirlenmesinde kolay örneklem metodu benimsenmiştir. Araştırmanın evrenini 2018-2019 öğretim yılında Kahramanmaraş ilinde zorunlu hizmet bölgesinde bulunan bir okulda ve zorunlu hizmet bölgesinde bulunmayan bir okulda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında Karaca (2016) tarafında geliştirilen 28 maddelik 'Cebir Öğrenme Alanı Tutum Ölçeği' (CTÖ), 5'li likert tipi bir ölçek kullanılmıştır. CTÖ dört faktörden;"İlgi","Davranışsal", "Duyuşsal" ve "Kaygı" boyutlarından oluşmaktadır. Verilerin analizi SPSS programı ile yapılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin tutum düzeyleri cinsiyet, sınıf, öğrenim gördükleri okul gibi bağımsız değişkenler açısından incelenmiştir. Elde edilen verilerin analizleri yapılarak istatistiki farklılıklar tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cebir, Fen, Matematik, Kaygı, Tutum, İlgi, Davranışsal, Duyuşsal

ABSTRACT

This study is necessary to algebra in science and mathematics teaching. The study aimed to determine students' perceptions about the

use of algebra in science and mathematics teaching. The aim of this study is to reveal the concerns of algebra in the teaching of science and mathematics in terms of various variables. This study was deemed necessary in order to determine the anxiety and to be able to control the anxieties in science and mathematics education. Easy sampling method was adopted in the determination of the sample. The population of the study consisted of the students who were studying in a school in the compulsory service region in Kahramanmaraş province in the 2018-2019 school year and in a school not in the compulsory service area. In the collection of the data, a 28-point Tut Algebra Learning Area Attitude Scale en (CTÖ) and a 5-point Likert-type scale were used. CTO consists of four factors: "Interest", sal Behavioral "," Affective "and" Anxiety CT. Data analysis was done by SPSS program. Attitudes of students attending the study were examined in terms of gender, class, and the independent variables such as the school they study. Statistical analyzes were made by analyzing the obtained data.

Keywords: Algebra, Science, Maths, Anxiety, Attitude, Interest, Behavioral, Affective

Giriş

Çocuklar sembolleri, soyut kavramları ve fikirleri somut seviyede tecrübe edindikten sonra anlayabilirler (Olkun ve Uçar, 2014). Bu anlamda öğrencilerin fen etkinliklerinde olduğu gibi etkinlikleri anlamlandırmada ve yaşamın tam kendisini matematik dili ile ifade edebilmede cebire karşı tutumun olumlu olması beklenmelidir.

Matematik eğitimindeki önemli alanlardan biri cebirdir. Sayılarla aritmetiği, şekillerle geometriyi öğrenen öğrenciler semboller ve harfler kullanarak cebire giriş yaparlar. Cebirde, aritmetikte olduğu gibi sadece bir ya da birkaç sayıyı değil bütün sayıları, sayı kümelerini düşünmek gerekir. Bu nedenle cebir, aritmetiğe oranla daha soyut görünür. Nitekim cebirin öğrenilmeye başlandığı 12–14 yaşlarından itibaren öğrencilerin matematiği öğrenmede karşılaştıkları güçlükler artmakta, bu durum öğrencilerin akademik başarısını ve duygusal gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir (Ersoy ve Erbaş, 2005). Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin yaşamı anlamlandırdığı fen etkinlikleri ve etkinlik sonuçlarını cebirsel bir dille ifade edebildiği bir cebir tutumundan bahsetmek gerekir.

Ülkemizde de 2004 yılında değiştirilen matematik dersi öğretim programında örüntülerin farklı biçimlerde gösterilmesi ve özellikle sembolik olarak ifade edilmesinin cebirin temel kavramlarının

oluşmasına önemli katkılar sağlayacağı belirtilir (MEB, 2009). "Sayılar arası ilişkiler incelenirken; bir sayı örüntüsü oluşturma, verilen bir sayı örüntüsünün kuralını bulma ve bu kuralı açıklama gibi etkinlikler düzenlenmelidir. Verilen sayı örüntülerinde izleyen öğeleri tahmin etme ve tahminlerin neye dayanılarak yapıldığını açıklama gibi etkinlikler, hem akıl yürütme hem de iletişim becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur" (MEB, 2009).

Cebir problemleri ise, bilinmeyenin veya diğer bir değişle değişkenin değeri bulunarak verilen eşitliğin çözülmesine dayanmaktadır (Brezina, 2006). Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında etkin rol alan fen etkinliklerinde cebirin etkisinden yani matematik dilinden, bu dile karşı tutumdan ve mevcut durumun olumlu yönde geliştirilmesi için neler yapılması gerektiği sürekli olarak araştırılması beklenmelidir.

Kişinin problemi çözerken; öncelikle problemi anlaması, tanıması, sonra bilgilerini kullanarak çözüme ilişkin strateji geliştirmesi, daha sonra bu geliştirdiği strateji ile yaptığı planı çözüm için denemesi ve en sonunda da çözüme ulaşıp ulaşmadığını değerlendirmesi gerekmektedir. Bütün bu sürece bakıldığında problem çözebilme ileri düzey düşünme becerisine sahip olma ile ilişkili bir durumdur (Çoban, 2010). Ancak problem kurma, problem çözmeye göre daha karmaşık (kompleks) bir iştir ve üst düzey düşünme becerisi gerektirir. Yapılan araştırmalarda öğrencide problem kurma becerisinin gelişmesi, öğrencide hem matematiğe karşı daha olumlu bir tutum gelişmesine hem de üst düzey düşünme becerisinin gelişmesine katkı sağladığı savunulmaktadır (Bunar, 2011).

Sonuç olarak cebir sayılara, sembollere, bilinmeyenlere ve değişkenlere anlam yükleyerek onları betimler, sonsuzluk ikliminde matematiksel ilişkileri organize eder, aritmetikten soyut kavramlara geçişte düşünce aracı olarak görev yapar ve yönlendirme yaparak matematiksel dilin denklemlere dönüşmesini sağlar (Kaya, 2015).

Yöntem

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin cebire yönelik tutumlarını ortaya çıkarmak, cebire karşı tutumlarının fen ve matematik öğrenimlerine etkisini hakkında fikir sahibi olabilmek amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde öğrencilere cebire karşı ilgi derecesi ile ilgili 11 maddeye, cebire karşı davranışlarla ilgili 9 maddeye, cebire karşı duyuşsal yaklaşımları ile ilgili 5 maddeye, cebire karşı kaygılarını belirlenmek için 3 maddeye yer verilerek; fen ve matematik öğrenimlerinde cebire karşı tutumları belirlenmek istenmiştir. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki davranış şekillerine uyum derecelerine yanıt aranmıştır.

Cebir Öğrenme Alanı Tutum Ölçeği (CTÖ)

İlgi

1 Çevremde gördüklerimi cebiri kullanarak ifade etmeyi severim.

2 Cebirsel ifadeleri modellemek cebire karşı ilgimi arttırmaz.

3 Matematikte sayılar varken harflerin kullanılması bana anlamsız gelir.

4 Cebirsel ifadeleri yorumlamaktan zevk alırım.

5 Cebirsel ifadeleri günlük hayatta kullanırım.

6 Cebirle ilgili problemleri yapamamak beni endişelendirir.

7 İçimde cebire karşı aşırı bir öğrenme isteği var.

8 Cebirsel ifadeleri bilmek veya bilmemek çok önemli değildir.

9 Cebirsel ifadelerin matematiği anlamakta önemli olduğunu düşünürüm.

10 Cebire ait konularla uğraşmak vakit kaybıdır.

11 Cebir alanına ait konuları öğrenmek ilgimi çekmez.

Davranışsal

12 Cebirsel ifadelerin matematik müfredatından çıkarılması gereklidir.

13 Cebirin gerçek yaşama uygulaması olan bir alan olduğunu düşünürüm.

14 Cebirsel ifadeleri modellemek bana daha anlamlı gelir.

15 Cebir ile ilgili soruları çözememek beni umutsuzluğa düşürür.

16 Verilen bir matematiksel modellemeyi cebirsel olarak ifade etmek beni heyecanlandırmaz.

17 Cebir derslerine zevkle girerim.

18 Cebirle ilgili problemleri çözmek beni mutlu eder.

19 Matematik dersinde cebirsel ifadelerden sorumlu tutulmak istemem.

20 Sınavlarda soruları çözmeye cebire ait konulardan başlarım.

Duyuşsal

21 Cebir alanına ait problemler cebire karşı beni soğutur.

22 Cebir sorularını çözememek beni korkutmaz.

23 Cebire zorunda kaldığım için katlanırım.

24 Cebirsel olarak verilmiş bir ifadeyle ilgili matematiksel cümle kurabilirim.

25 Verilen bir sözel ifadeyi cebirsel olarak ifade etmekte zorlanırım.

Kaygı

26 Cebir alanına ait konulara çalışmak problem çözme yeteneğimi arttırır.

27 Cebir olmasaydı matematik bir şey kaybetmezdi.

28 Cebir matematiğin öğrenilmesi zor alanlarından biridir.

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, cebire karşı tutumları çeşitli değişkenlere göre belirlenmesi yönelik, betimsel araştırma modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, birçok elemandan oluşan evren veya evren içerisinden seçilmiş örneklem üzerinde yapılan, genel kanıya varmayı amaçlayan yöntemdir (Karasar, 2006). İlişkisel tarama modeli ise iki ya da daha fazla değişkenden oluşan, değişkenlerin birbiriyle olan ilişkisini inceleyen tarama modelidir (Karasar, 2006). Tutum ölçekleri bireyin iç dünyasını ortaya çıkarmak için oluşturulmuş bir dizi ifadeye bireyin cevap vermesi için hazırlanmış anketlerdir (Tavşancıl, 2010). Rensis Likert tarafından geliştirilen Likert tipi tutum ölçeği tekniğine yöneltilen eleştirileri bir ölçüde karşılayan bir tekniktir. Likert ölçeğinde tutumları ölçülecek bireylerin tepkide bulunacakları çeşitli ifadeler yer almaktadır. Tutum ölçeğini alan birey, benimsediği ifadeleri işaretlemek yerine verilen her ifadeye ne ölçüde katılıp katılmadığını dereceler içinde belirlemektedir (Tavşancıl, 2010). Likert ölçeği tutum ölçekleri içinde en çok kullanılan ölçek tipidir. Bunun nedeni diğer ölçek tekniklerine göre daha az çaba gerektirmesidir (Tavşancıl, 2010). Araştırma tutumların saptaması niteliğinde olup, nicel araştırma teknikleri temel alınarak oluşturulmuştur.

Veri toplama aracı

Verilerin toplanmasında Karaca (2016), tarafından geliştirilen Cebir Öğrenme Alanı Tutum Ölçeği (CTÖ) kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından verilerin toplanmasında nicel araştırmalar için uygun olan 4 ana alt bölüm ve toplamda 28 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçek olan "Cebir Öğrenme Alanı Tutum Ölçeği (CTÖ)" kullanılmıştır. Ölçeğin 11 maddesi cebire karşı ilgi alt boyutunu, 9 maddesi cebire karşı davranışlarla ilgili alt boyutunu, 5 maddesi cebire karşı duyuşsal yaklaşımları ile ilgili alt boyutunu, 3 maddesi cebire karşı kaygıları ile ilgili alt boyutununı (1) Kesinlikle Katılıyorum, (2) Katılıyorum, (3) Kararsızım, (4) Katılmıyorum, (5) Kesinlikle

Katılmıyorum seçenekleri ile ölçmektedir. öğrencilerin görüşleri ölçek yardımıyla toplanarak kaydedilmiş ve istatistiksel analizi yapılmıştır.

Verilerin analizi

Araştırma kapsamında elde edilen veriler IBM SPSS istatistik programı yardımıyla analiz edilmiştir.

Çalışma grubu

Araştırma örneklemi olarak ortaokul öğrencileri seçilmiştir. Çalışma 2018-2019 öğretim yılında Kahramanmaraş ilinde zorunlu hizmet bölgesinde bulunan bir okulda ve zorunlu hizmet bölgesinde bulunmayan bir okulda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya 210 öğrenci katılmıştır.

Bulgular

Ölçek 2014-2015 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 210 kişilik bir örneklem üzerinde uygulanmıştır. Örneklemi oluşturan öğrencilerin 126' sı kız öğrencilerden oluşmaktadır. Kızlar örneklemin % 60' ünü oluşturmaktadır. Erkek öğrencilerin sayısı ise 84' dir ve örneklemin % 40' lik bir kısmını oluşturmaktadır. Öğrencilerin % 33,3' sı 6. sınıf, % 32,4' ü 7. sınıf ve % 34,3'ü 8. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

Cinsiyet İle İlgili İlişkisel Sonuçlar

CTÖ boyutları ve ölçek geneli üzerine cinsiyetlerin anlamlı bir etkinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan ilişkisiz örneklemler için t testi uygulanmıştır. Ölçeğin ilgi, ve duyuşsal boyutunda erkeklerin kadınlara göre daha olumlu bir tutum sergilediği görülmektedir. Ancak davranış ve kaygı boyutunda ise kızların erkeklere göre daha olumlu bir tutum sergilemektedir.

İlgi boyutunda kızların ortalaması ($\square_K$=3,0014) ile erkeklerin ortalaması ($\square_E$=3,1677) arasında anlamlı bir fark vardır ve bu fark erkeklerin lehine bir farktır [t= -2,001, p< 0,05].

Davranış boyutunda kızların ortalaması ($\square_K$ = 3,2046) ile erkeklerin ortalaması ($\square_E$ = 3,1468) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir [t= 0,689, p > 0,05].

Duyuşsal boyutunda kızların ortalaması ($\square_K$ = 2,7556) ile erkeklerin ortalaması ($\square_E$= 3,1405) arasında anlamlı bir fark vardır ve bu fark erkekler lehinedir [t = -4,472, p < 0,05].

Kaygı boyutunda kızların ortalaması ($\square_K$=3,0529) ile erkeklerin ortalaması ($\square_E$ = 3,0476) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir [t= -0,46, p > 0,05].

Ölçek genelinde ise kızların ortalaması ($\square_K$ = 3,0283) ile erkeklerin ortalaması ($\square_E$ = 3,1433) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir [t= -1,676, p > 0,05].

Sınıf İle İlgili İlişkisel Sonuçlar

Ortaokul öğrencilerinin bulunduğu ve 210 öğrenciden oluşan grubun ölçek puanları arasında fark olup olmadığını sınamak için sınıf seviyelerine göre oluşturulmuş olan grupların puanlarının ortalamaları ilişkisiz örneklemler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır.

Test sonucuna göre, ilgi boyutunda 6. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{6s}$ = 2,9649), 7. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması($\square_{7s}$=3,0909), 8. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{8s}$ = 3,1465) ve ölçek geneli öğrencilerin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_G$ = 3,0680) olarak ölçülmüştür. Ölçülen değerlere göre bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir p > 0,05].

Davranış boyutunda 6. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{6s}$=3,0905), 7. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{7s}$ = 3,1863), 8.sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{8s}$ = 3,2654) ve ölçek geneli öğrencilerin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_G$ = 3,1815) olarak ölçülmüştür. Ölçülen değerlere göre bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir p > 0,05.

Duyuşsal boyutta 6. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{6s}$= 2,9086), 7. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{7s}$ = 2,8500), 8.sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{8s}$ = 2,9667) ve ölçek geneli öğrencilerin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_G$ = 2,9095) olarak ölçülmüştür. Ölçülen değerlere göre bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir p > 0,05.

Kaygı boyutunda 6. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{6s}$= 3,0619), 7. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{7s}$ = 2,9951), 8.sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{8s}$ = 3,0926) ve ölçek geneli öğrencilerin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_G$ = 3,0508) olarak ölçülmüştür. Ölçülen değerlere göre bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir p > 0,05.

Ölçek genelinde 6. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{6s}$= 3,0056), 7. sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{7s}$ = 3,0683), 8.sınıf öğrencilerinin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{8s}$ = 3,1468) ve ölçek geneli öğrencilerin ölçek puanlarının ortalaması ($\square_{G}$ = 3,0743) olarak ölçülmüştür. Ölçülen değerlere göre bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir $p > 0,05$.

Okul (Bölge) İle İlgili İlişkisel Sonuçlar

İki farklı okuldan (bölgeden) öğrencilerin oluşturduğu 210 kişilik öğrenci grubunun, ölçek puanları arasında fark olup olmadığını sınamak için, öğrencilerin bulundukları okullara göre oluşturulmuş olan grupların ölçek puanlarının ortalamaları ilişkisiz örneklemler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Test sonucuna göre, ilgi, davranış, duyuşsal ve kaygı boyutunda ölçülen değerlere göre bu gruplardan en az ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir $p > 0,05$. Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta 2 = 0,011$) olarak bulunmuştur. Bu sonuç etkinin düşük seviyede olduğunu göstermektedir.

Ölçek genelinde ulaşılan değerlere göre bu gruplardan en az ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir $p > 0,05$. Test sonucunda hesaplanan etki büyüklüğü ($\eta 2 = 0,022$) olarak bulunmuştur. Bu sonuç etkinin düşük seviyede olduğunu göstermektedir. Etki büyüklükleri ve okullar arasındaki öğrenci puanlarının ortalamaları dikkate alındığında genel olarak okul (bölge) farklılığının cebir tutumunda anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir.

Tartışma Ve Yorum

Ölçeğin ilgi, ve duyuşsal boyutunda erkeklerin kadınlara göre daha olumlu bir tutum sergilediği görülmektedir. Ancak davranış ve kaygı boyutunda ise kadınların erkeklere göre daha olumlu bir tutum sergilemektedir. Olumsuz tutumların belirlenip giderilmesi yönünde çalışma yapılabilir. Olumsuz tutumların öğrencilerin soyut kavramları somutlaştıramadığından kaynaklandığı düşünülmekte. Bu anlamda etkinliklerde cebirsel ifadeler ve sonuçlarla etkinlik sonuçlarının eşleştirilmesi tavsiye edilebilir.

Sınıf farklılıklarının ortalamalarına bakıldığında anlamlı fark oluşturmadığı test sonuçlarından da görülmekte. Ortalamaların birbirine yakın oluşu tutumun yaklaşık aynı seviyelerde olduğunun bir kanıtı diyebiliriz. Ancak sınıf derecesi ilerledikçe tutumun pozitif yönde değiştiği çıkarımı yapılabilir. Bu çıkarım ilerleyen sınıflarda etkinliklere bağlı olarak öğrencilerin cebiri daha anlamlandırabildikleri izlenimi kazandırmıştır. Bu anlamda

etkinliklerde soyut kavramları somutlaştıracak ve öğrencinin zihninde daha anlaşılır iz bırakacak etkinliklere yer verilmesi gerektiği sonucuna ulaştırmaktadır.

Okul bölge farkında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durum bize öğretim programının aynı şekilde öğrencilere aktarıldığı izlenimini oluşturmuştur. Bu anlamda öğretmenlerin fark oluşturacak etkinliklere yer vermesini tavsiye edebiliriz.

Sonuç

Elde edilen bulgular ve çalışmadan çıkan sonuçlar dikkate alındığında ders kitabı hazırlayanlar, dersi yürüten öğretmenler ve yeni araştırmacılar için bir takım önerilerden bahsetmek mümkün olacaktır.

Cebir öğrenme alanına yönelik tutumları belirlenip öğrencilerin olumlu yönleri geliştirilebilir, olumsuz yönleri ise araştırılıp giderilebilir. Derslerde etkinliklerin seçiminde daha somutlaştırıcı, öğrencilerin disiplinlerarası kavramları daha anlaşılır kılmaları sağlanılabilir. Farklı bölgelerde bulunan okullarda anlamlı fark olmayışı öğretmenlerin programı aktarımlarının aynı olduğunu göstermekte. Bu anlamda öğretmenleri daha özgür, dersleri daha zengin kılacak seçimlerde bulunması ve desteklenmesi istenebilir.

Kaynakça

Brezina, C. (2006). Great muslim philosophers and scientists of the middle Ages: AlKhwarizmi, the inventor of algebra, The Rosen Publishing Group: New York.

Bunar, Nurcan (2011). Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Kümeler, Kesirler ve Dört İşlem Konularında Problem Kurma ve Çözme Becerileri. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Çoban, Halil (2010). Öğretmen Adaylarının Matematiksel Muhakeme Becerileri ile Bilişötesi Öğrenme Stratejilerini Kullanma Düzeyleri Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.

Ersoy, Y. ve Erbaş, A.Kürşat (2005). Kassel projesi cebir testinde bir grup Türk öğrencinin genel başarısı ve öğrenme güçlükleri. İlköğretim-Online, 4(1), 18-39.

Karaca, Hilmi. “Ortaokul Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanına Yönelik Tutumları (Ölçek Geliştirme Çalışması)” (Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, 2016).

Karasar, Niyazi (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar-İlkeler-Teknikler (26.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kaya, D. (2015). Çoklu temsil temelli öğretimin öğrencilerin cebirsel muhakeme becerilerine, cebirsel düşünme düzeylerine ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi üzerine bir inceleme. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, İzmir.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2009a). İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu. Ankara: MEB.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2009b). İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu. Ankara: MEB.

Olkun, S., Uçar, Z. (2014). Etkinlik temelli matematik (6.baskı). Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.

Salman, Eftal (2012). İlköğretim Matematik Öğretiminde Problem Kurma Çalışmalarının Öğrencilerin Problem Çözme Başarısına ve Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Tavşancıl, Ezel (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi* (4.Baskı).Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANAN BEDENSEL ENGELLİLERE YÖNELİK EĞİTİM YAPILARININ TASARIM PRENSİPLERİ

DESIGN PRINCIPLES OF EDUCATION BUILDINGS FOR PHYSICALLY HANDICAPPED WHO USE WHEELCHAIR

Dr. Öğr. Ü. Neslihan YILDIZ* - Prof. Dr. Onur ALTAN**

*İstanbul Gedik Üniversitesi

**İstinye Üniversitesi

ÖZ

Toplum nüfusunun büyük bir dilimini oluşturan engellilerin ve engellilik durumlarının, bulundukları toplum içerisinde çeşitli sebeplerle meydana getirdiği tesir engelsiz tasarım kavramını vazgeçilmez kılmaktadır. Engelsiz tasarım, bütünselleşme sağlayan bir tasarım yaklaşımıdır ve bu kavramın yaygın hale gelmesiyle engellilerin mekanlara erişim konusunda yaşadıkları sorunlar yasal çerçevede sorgulanmaya başlanmıştır. Bu bağlamda engel gruplarından bedensel engel grubuna dahil olan tekerlekli sandalye kullanıcıları ele alınmış, öncelikle bu bireylerin eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürürken rahat ve verimli olabilecekleri mekanların, fiziksel anlamda ihtiyaç duydukları dolaşım ve yeterli manevra alanları düşünülerek oluşturulması amaçlanmıştır. Bununla birlikte tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli bireylerin; toplumsal yaşama katılım ve sosyal etkileşim çerçevesinde, bireysel hareket özgürlüklerini kolaylaştırmak ve toplumda aktif rol almalarını sağlamak adına ulusal ve uluslararası ölçekte farkındalık yaratmak da çalışmanın temel amaçlarındandır. Çalışma kapsamında tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapıları tasarım prensipleri dahilinde sınıflar, kapılar, pencereler, koridorlar, asansörler, rampalar, yemekhane, oyun alanları olmak üzere sekiz ana başlık üzerinden ele alınacaktır. Çalışma için temel verilerin ve gerekli dökümanların temin edilmesi amacıyla literatür taraması yapılmış, konuya ilişkin kaynaklar incelenmiştir. Bu çalışma sayesinde tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik tasarlanmış olan eğitim yapılarının uygunluklarının tespiti, gerekli

olan eğitimi alarak kendilerini geliştirebilmelerini ve topluma daha faydalı bireyler haline gelmelerini kolaylaştıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Engelsiz Tasarım, Engelli, Tekerlekli Sandalye Kullanan Bedensel Engelli, Tekerlekli Sandalyeli Engellilere Yönelik Eğitim Yapıları.

ABSTRACT

The effect of the disabled people and their disability that constitute a big part of the population of the society, for various reasons within the society they reside in, makes the concept of unimpeded design indispensable. Unimpeded design is a design approach that provides holistic integrity and with this concept become widespread, problems of disabled people in accessing places started to be questioned in the legal framework. In this context, wheelchair users who are in the group of physically handicapped have been addressed; primarily, it has been aimed to create places where these people can be comfortable and efficient during their education by thinking their stroll and enough maneuver room that they physically need. In addition to this, in the context of participation in communal living and social interaction of physically handicapped people who use wheelchair, raising awareness in domestic and in international scale to make their personal freedom of action easier and to ensure they take an active role in the society is one of the main purposes of the study. In the context of the study, within the design principles of education buildings for physically handicapped who use wheelchair; classes, doors, windows, corridors, elevators, ramps, dining hall and play grounds will be addressed under eight main titles. Owing to this study, determination of the appropriateness of the education buildings designed for physically handicapped who use a wheelchair, will make easier for them to develop themselves by getting the necessary education and to become more socially beneficial individuals.

Keywords: Unimpeded design, Disabled, Physically Handicapped who Use Wheelchair, Education Buildings for Disabled People in a Wheelchair.

GİRİŞ

Engelli bireyler eğitim, çevre, iş ve meslek yaşamlarında sosyal becerilerinin yetersiz kaldığı mekânlardan dolayı çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır ve bu durum, onlarla birlikte ailelerini, yakın çevrelerini ve içinde bulundukları toplumu doğrudan ilgilendiren

güncel bir durumdur. Ayrıca bu bireylerin sosyal, kültürel, fiziksel ve psikolojik açıdan gelişim göstermeleri aynı zamanda yaşadıkları ülkenin gelişmişliğiyle ve de en önemlisi eğitim düzeyiyle direkt olarak ilintilidir.

Eğitime erişim yaygın olarak kabul edilmiş temel bir insan hakkıdır. Buna bağlı olarak hükümetler engelsiz eğitime erişimi sağlamakla yükümlüdür ve sağlanan eğitimin öngörülen amaca uygun nitelikte olması gerekmektedir. Engelliler için yıllar boyunca ihmal edilmiş olan yasal düzenlemelerin pek çok ülkede (özellikle de gelişmiş ülkelerde) uygulamaya konulması ve bu düzenlemelerin yasal çerçevede etkili bir biçimde rol alması ile birlikte, engelliler daha fazla eğitime yönelmişlerdir.

Birleşmiş Milletler (BM)'nin, İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi ve Uluslararası İnsan Hakları Sözleşmeleri ile engelli bireylere tanınan hak ve özgürlükler kapsamında eğitime dahil olmaları hedeflenmiş ve yaygın hale getirilmiştir. 1990 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de Engelli Amerikan Yasası (ADA, The Americans With Disabilities Act) ve 1995 yılında İngiltere'de Engelliler Ayrımcılıkla Mücadele Yasası (DDA, Disability Discrimination Act) çıkarılmasıyla engelli bireyler önce toplumsal hayata sonra da eğitim hayatına katılmaları konusunda önemli destek görmüşlerdir.

Engellilerin eğitim alma hakkından tam ve etkin bir şekilde yararlanmalarının önünde kavramsal, sosyal ve pratik engeller bulunmaktadır. Bu engelleri aşmak için eğitim yapısı tasarlanırken ilk olarak düşünülmesi gereken hangi kullanıcı grubuna yönelik olarak tasarlandığıdır. Buradan örnekle bir tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli kullanıcılara yönelik tasarlanan eğitim yapısıyla görme engelli kullanıcılara yönelik tasarlanan eğitim yapısı, kullanıcı grubu farkı ve dolayısıyla kullanıcı ihtiyaçları farkı doğrultusunda şekillenmektedir.

Bu çalışmada bir tekerlekli sandalye kullanan bireylerin eğitim yapısı içerisinde bağımsız hareket edebilmeleri ve başkalarına ihtiyaç duymadan eğitim yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli olan mekânsal yaklaşımlar incelenmiştir. Ortaya konan ihtiyaçlar ve öğeler, mekân ve donatı elemanları boyutunda incelenmiştir. Belirleyici özellikler ve tasarım prensipleri açısından değerlendirilmiş ve örneklerle pekiştirilmiştir.

ENGELLİ VE ERİŞİLEBİLİRLİK KAVRAMI

Engelli kavramı ele alındığında pek çok tanımla karşılaşılmaktadır. Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun kabul ettiği Sakat Kişilerin Hakları Bildirgesi'nde;

"Normal kişilerden farklı olarak sosyal yaşantısında kendi kendine yapması gereken işleri bedensel ve zihinsel kabiliyetindeki kalıtımsal ya da sonradan olma bir engelden dolayı yapamayanlar" engelli olarak tanımlanmıştır (BM, 2008).

İzmir Mimarlar Odası'nın hazırladığı "Ulaşılabilirlik Kılavuzu"nun tanımına göre engellilik;

"Bir bünyedeki, bir yapıdaki, bir doğal işleyişteki hasar, noksan, bozukluk veya işlev kaybıdır" (İzmimod, 2001).

Mimari açıdan ise engelli;

"Fiziksel eksiklikleri yüzünden genel ihtiyaçlara göre tasarlanmış binaları kullanımlarında uygun olanakların yokluğundan dolayı engellere uğrayan insanlardır" (İzmimod, 2001).

Sosyokültürel bir tanım olan engelliliğin temelinde yatan; bireyin birtakım sebeplerden dolayı yaşamını birlikte sürdürmek durumunda kaldığı engelinin, yaşadığı sosyal ve kültürel alanda çevresiyle etkileşim halinde olmasıyla anlamlanmasıdır. İçinde bulunulan ve toplumdan topluma değişiklik gösteren engelliliğe ilişkin sosyal ve kültürel anlam, hem bireyin kendi engellilik durumuna verdiği tepkiyle hem de çevrenin bireye vereceği tepkiyle şekillenmektedir (Burcu, 2011). Bunlara bağlı olarak günümüzde Dünya'da ve Türkiye'de yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelendiğinde, özelliklerine göre gruplara ayrılan pek çok farklı engelli sınıflandırması bulunmaktadır.

Erişilebilirlik kavramı ise çeşitli gereksinimlere sahip olan bireylerin evlerinden çıktığı anda yanlarında bir refakatçiye ihtiyaç duymadan tüm kamu binalarına veya kamu kullanımına açık alanlara ulaşıp, bu alanları kullanabilmeleri anlamına gelmektedir (Demirkan, 2015).

Erişilebilirlik, fiziksel çevrenin temel bir niteliği olup; bireylerin toplumsal yaşama katılabilmeleri noktasında, fiziksel çevrede tüm mimari tedbirlerin alınmasını gerektirir. Engelli bireylerin gündelik hayatta kendilerine yeterli olmalarının, başka insanlara bağımlı olmadan ve diğer kentlilerle eşit ve birlikte ilerleyebilmelerinin temel şartı, fiziksel çevrenin erişim sorunlarının giderilmesidir (Yücesoy vd., 2007).

TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANAN BEDENSEL ENGELLİLERE YÖNELİK MEKÂNSAL PRENSİPLERİN BELİRLENMESİ

Mekân tasarımında öncelikle engel düzeylerindeki farklılık dikkate alınmalıdır. Bedensel, görme, işitme ve zihinsel engelli bireylerin her birinin yetenekleri ve eğitim gereksinimleri farklıdır. Engellilere yönelik tasarıma başlamadan önce engel düzeyi ve buna bağlı olarak gereksinimlerinin ve kısıtlılıklarının ne olduğunu anlamak, gereğini düşünmek gerekmektedir. Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilerin kısıtlandığı hareketler; tuvalet kullanmak, nesneleri kaldırmak, taşımak, etrafta dolaşmak, merdiven çıkmak, giyinme, yıkanma vb. olarak sıralanabilmektedir. Eğitim yapısı içerisinde tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelliler için tasarım gerçekleştirilirken erişilebilirlik, dolaşım ve kullanılabilirlik olmak üzere üç ana faktör göz önünde bulundurulmalıdır. **Erişilebilirlik:** ulaşım yolu, giriş, rampalar ve basamaklar, **Dolaşım:** asansör, merdiven korkulukları, koridorları, **Kullanılabilirlik:** kapılar, pencereler, sınıflar, tuvaletler, yemekhane, oyun alanları gibi mekânsal birimlerin engelliler yönünden uygunluğudur (Ossate Engelli Raporu, 2006).

Eğitim yapısında iç mekân yedi ana işleve ayrılmıştır. Bunlar;

1.Sınıflar
2.Kapılar
3.Pencereler
4.Koridorlar
5.Merdivenler
6.Yemekhane
7.Oyun Alanları

Yapıyı tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere uygun bir biçimde tasarlamak mimari proje aşamasında düşünmeyi gerektirmektedir. Bunun yanında yapı tamamlandıktan ve kullanılır duruma geldikten sonra da birçok tedbir alınabilmektedir. İlk öncelikle okulda çalışan personelin bu konuda bilinçlendirilmek üzere eğitilmesi gerekmektedir. Çünkü eğitim aldıkları mekânların dışında okul personeliyle de birebir ilişki halinde olacaklardır. Bu sebeple de çalışan personelin anlayışlı ve nazik davranması ayrıca engelliye yardımcı bir tavırla yaklaşması iç mekânda uygulanması gereken tasarım prensipleri kadar önemli bir konudur.

TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANAN BEDENSEL ENGELLİLERE YÖNELİK EĞİTİM YAPILARININ TASARIM PRENSİPLERİ

Engellilere yönelik eğitim yapıları yıllar öncesinden günümüze kadar olan süreçte farklı formatlarda tasarlanmış olsa da takribi olarak benzer yöntemlerle düzenlenmiştir. İlköğretimden başlayarak ileri yaşlara kadar devam eden bir eğitim süreci sunan bu kurumlarda temel amaç:

- Eğitmek ve öğretmek
- Beceri kazandırmak
- Rehabilite etmek olarak üç başlıktan oluşmaktadır (Kaya, 2002).

Günümüzde toplum içinde yaşayan bireylerin bağımsız bir şekilde hareket edebilmeleri ve sosyal hayata katılabilmeleri için "erişilebilirlik" konusunda uluslararası ve ulusal ölçekte yasal düzenlemeler getirilerek herkese "fırsat eşitliği" sağlanmaya çalışılmaktadır.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 1993 yılında kabul ettiği "engelliler için fırsat eşitliği konusunda standart kurallar" bildirgesi; engelli bireylerin eğitim, sağlık, istihdam, sosyal güvenlik, toplumsal ve kültürel yaşama tam katılım gibi temel sorunları aşmalarını ve onlara erişilebilirliklerini sağlamıştır (Enginöz, 2015).

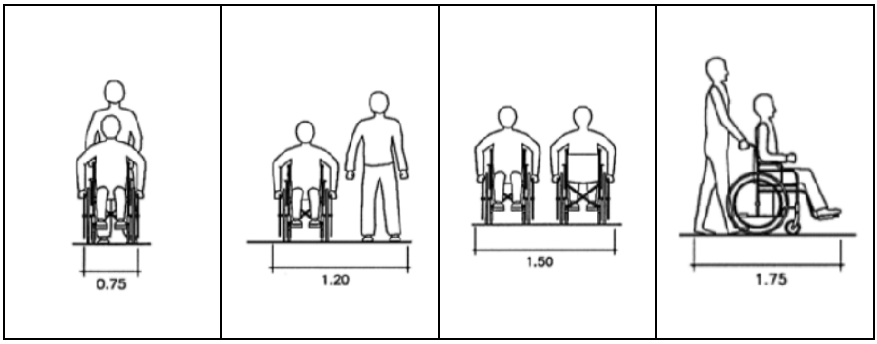
Türkiye'de ise engellilerin erişilebilirliği konusunda ilk yasal düzenleme 1997 yılında 3194 sayılı imar kanununda yer alan "Fiziksel çevrenin engellilere göre ulaşılabilir ve yaşanabilir olabilmesi için, imar planları ile kentsel, sosyal, teknik altyapı alanlarında ve yapılarda Türk Standartları Enstitüsü'nün (TSE) ilgili standartlarına uyulması zorunludur" maddesiyle ortaya konmuştur (Ek madde 1). 1999 yılında 572 sayılı kanun hükmünde kararname ile imar kanununda değişiklik ve düzenlemeler yapılarak, yeni yönetmelik oluşturulmuştur.

Bu yönetmelikler ışığında engelli bireylerin kullanacağı yapılarla ilgili gerekli düzenlemeler yapılarak tasarım aşamasında; tasarım kararlarını belirleyen ve o kararlara kritik durumlarda yön veren tasarımcı engelli birey merkezli düşünmeye yönlendirilmiştir.

Eğitim yapılarında genellikle diğer kamu yapılarındaki gibi tip projeler uygulanmaktadır (Gür, 2002). Eğitim yapılarında da kullanıcı olarak düşünülen engellilerin özellikleri ve eğitim gereksinimleri göz

önünde bulundurulmalıdır. Okul ve sınıfların yapısı, büyüklükleri, döşemesi engelli gruplarının özelliklerine göre şekillenmelidir. Bazı engelliler tekerlekli sandalye kullanmakta, bazıları değnek, bazıları ise özel araçları kullanmaktadırlar ve her farklı engel grubuna ait farklı antropometrik ölçüler veya gereksinimler bulunmaktadır. Örneğin; fiziki engeli olanlar için asansör, rampa vb. görme engelliler için farklı dokularda yönlendirici zeminler, işitme engelliler için yine yönlendirici uyarı levhaları ve aydınlatma sistemleri gibi yapısal düzenlemeler yapılması önemlidir. Bir tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli bireyin antropometrik ölçüleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 1. Tekerlekli Sandalye Kullanan Bedensel Engellilerin Hareket Haline İlişkin Ölçüleri (UN, 2007; Akt: Maraz, 2009).



Bir tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli bireyin tekerlekli sandalyeyi rahat kullanabilmesi için belirlenen ideal genişlik 0.75 m., yanında refakat eden biriyle olan ideal genişliği 1.20 m., tekerlekli sandalye kullanan iki bedensel engelli bireyin yan yana olmaları durumunda ideal genişlik 1.50 m.'dir. Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli bireylere yönelik tasarlanan eğitim yapılarında prensiplerin yanı sıra bazı ölçütler bulunmaktadır

1.Güvenlik

2.İşlev

3.Boyutlandırma

4. Mekânsal donatıların konumu

5.Malzemenin renk-doku ve ses özelliği

6.Biçim

7.Işık

8. Mekânsal donatıların yoğunluğu

9.Yönler-yönlendirme

10.İklime uygunluk

11.Mimari çevreye uyum

12.Doğal çevreye uyum

Güvenlik, engelliler için dışarıdan gelebilecek tehlikelere karşı korunmalarını ve bulundukları ortamı güvenli bir şekilde kullanabilmelerini ifade etmektedir. Bu nedenle yapı elemanlarının (kolon, kiriş, lento, eşik, merdiven vb.) kazaya yol açmayacak şekilde, yumuşak hatlara sahip ve standart olması gerekmektedir.

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında mekânlar arası işlev en önemli ölçüttür ve bu sebeple de işlevlerin uygun olması gerekmektedir. Uygulanan tasarım prensipleri kullanım kolaylığı sunabilecek şekilde olmalıdır.

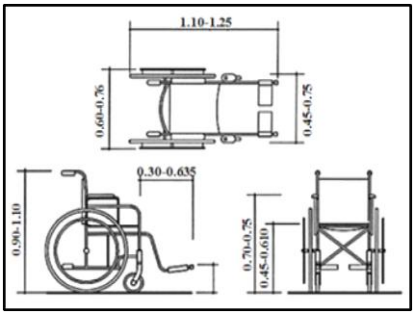
Görme engelliler için tasarlanan mekânlarda olabildiğince kot farklılarından kaçınılmalıdır ya da muhakkak rampa çözümü ile desteklenmelidir. Az miktarda seviye farklılıkları ise küçük eşiklerle (tekerlekli sandalyenin aşabileceği) çözümlenmelidir. Bu durum işlevsel ölçüt bakımından çok önemlidir.

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelliler için antropometrik ölçülerin yanında mekânlarda bazı erişim noktalarının ölçüleri bulunmaktadır.

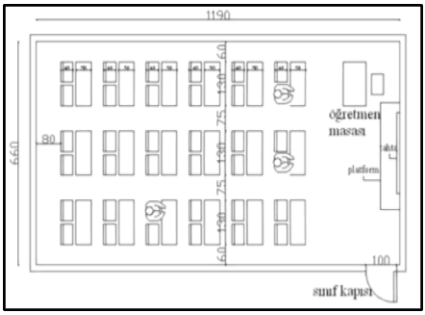
Sınıflar

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında sınıfların özellikleri aşağıdaki gibidir:

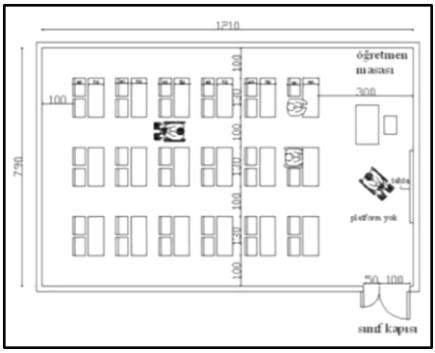
- Sınıflar 8-10 kişinin gereksinimlerini karşılayacak büyüklükte olmalıdır.
- Sınıflardaki sıra ve masalar tekerlekli sandalyenin yanaşmasına ve bireyin rahat kullanımına elverişli şekilde olmalıdır.
- Tekerlekli sandalye kullanan engelli öğrenci en az 70/120’cm.’lik yer kaplar. Bu nedenle sıralar arasından rahatlıkla geçebilmesi için en az mesafenin 100 cm. olması gerekmektedir. Tahtanın önünde normal sınıflarda bulunan platform tekerlekli sandalye kullanan öğrencilerin sınıflarında bulunmamalıdır.
- Yazı tahtası aşağı ve yukarı hareket edebilir şekilde olmalıdır.
- Sınıflarda araç gereç dolapları dışında öğrencilerin ceketlerini koyabilmeleri için vestiyerler bulunmalıdır ve bunların yükseklikleri tekerlekli sandalye ile erişilebilecek ölçüde olmalıdır.



Şekil 1. Tekerlekli Sandalye Ölçüleri (Asvestopoulos ve Syropoulos, 2012)



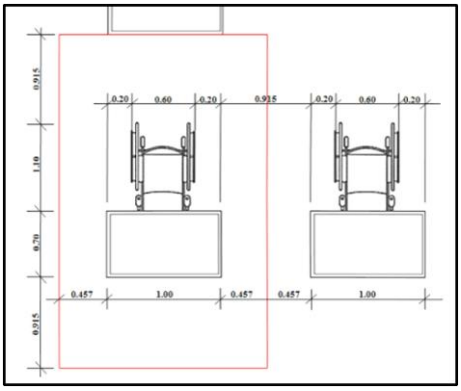
Şekil 2. Normal Sınıf Ölçüleri (Yılmaz, 2005).



Şekil 3. Tekerlekli Sandalye Kullanımına Uygun Sınıf Yerleşim Ölçüleri (Yılmaz, 2005).

Tekerlekli sandalye kullanımına uygun bir sınıfta, bir öğrenci

için gerekli olan min. ölçüler ve alan aşağıdaki gibidir:



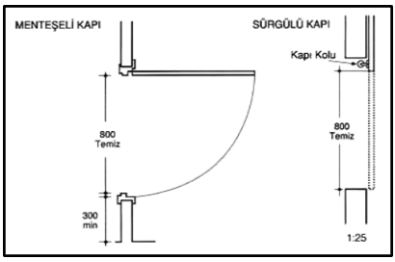
Şekil 4. Bir Tekerlekli Sandalye Kullanan Bedensel Engelli Bireye Ait Min. Ölçüler ve Alan (Şahin, 2012).

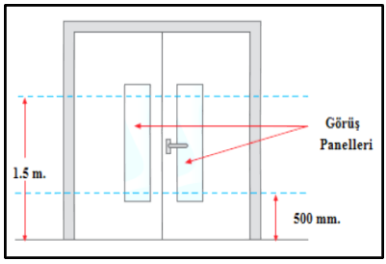
Buna göre sınıflarda tekerlekli sandalye kullanan öğrencilerin rahat hareket etmeleri için öğrenci başına düşen alan yaklaşık 7 m²'dir.

Kapılar

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında kapıların özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Kapılar tekerlekli sandalyeli öğrencinin geçebileceği genişliğe uygun olmalıdır.
- Kapılarda giriş çıkışlarda tehlike oluşturmaması açısından eşik yapılmamalıdır.
- Kapılara cam görüş panelleri konularak koridordaki kişileri görmeleri sağlanabilmektedir.



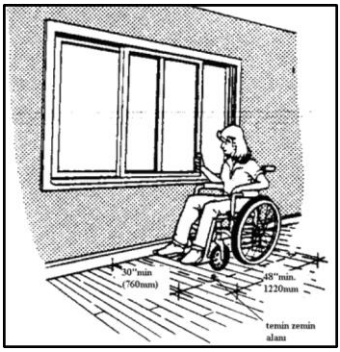


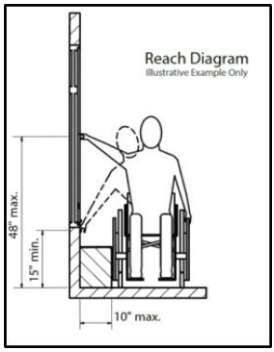
Şekil 5. Bir Tekerlekli Sandalye Kullanan Bedensel Engelli Bireye Ait Kapı Ölçüleri ve Tasarımı (İzmimod, 2001, Belir, 2009).

Pencereler

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında pencerelerin özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Pencereler tekerlekli sandalyeli bireyin rahatlıkla yanaşabileceği konumda ve açabileceği şekilde olmalıdır.
- Ayrıca pencereler tekerlekli sandalyeli bireyin kolayca erişip, onlar için herhangi bir tehlike teşkil etmeyeceği yükseklik ve genişlikte olmalıdır.



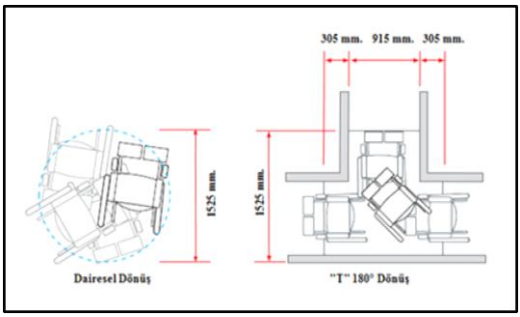


Şekil 6. Bir Tekerlekli Sandalye Kullanan Bedensel Engelli Bireye Ait Min. Ölçüler ve Alan (Barrier Free Environments İncorporated, 1993, BM, 2008).

Koridorlar

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında koridorların özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Koridorlarda tekerlekli sandalye kullanımına engel teşkil edecek ölçülerden kaçınılmalıdır.
- Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli bireylerin takılıp düşmemeleri için zeminde kullanılacak döşemenin hareketli yüzeylere sahip olmaması gerekmektedir.
- Koridorlarda tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli birey giriş holüne girdiğinde, girdiği kapıyı kapatıp karşısında bulunan ikinci kapıyı zorlanmadan açabilecek alana sahip olmalıdır.

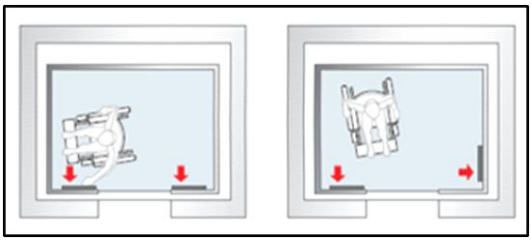


Şekil 7. Bir Tekerlekli Sandalye Kullanan Bedensel Engelli Bireyin Dairesel ve "T" Dönüşü (Belir, 2009).

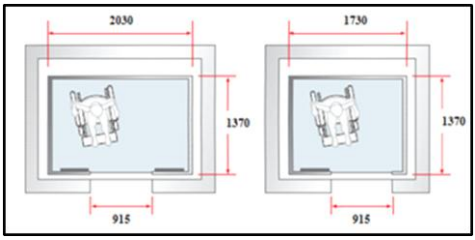
Asansörler

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında asansörlerin özellikleri aşağıdaki gibidir:

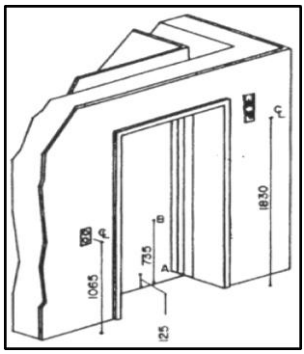
- Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli okullarında asansörler tekerlekli sandalye kullanan bireyin ölçülerine uygun şekilde olmalıdır. Ayrıca asansörün kumanda panelinin bulunduğu yükseklik de tekerlekli sandalye kullanıcısının erişebileceği yükseklikte olmalıdır.



Şekil 8. Asansör Kabin Kullanım Örnekleri (Belir, 2009).

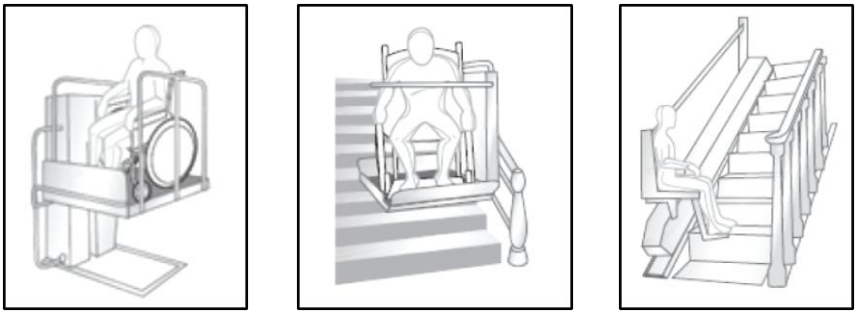


Şekil 9. Asansöre Ortadan ve Yandan Giriş Örnekleri (Belir, 2009).



Şekil 10. Gerekli Asansör Öğelerinin Yükseklikleri (TS 9111, 1991).

- Kısa mesafeli yükseklikler için kaldırma platformları bulunmalıdır. Kaldırma platformları tekerlekli sandalye kullanıcısını düşey olarak kot farkı olan yerlere indirir, çıkarır. Bu yükseklik 2m.'den fazla olmamalıdır. İniş çıkışlarda herhangi bir tehlike durumuna karşın alarm sistemi ve platformun hangi hizada olduğunu bildiren bir anons sistemi bulunmalıdır.
- Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli bireyler merdiven kullanamadıklarından dolayı merdivene monte edilerek kullanılan platform şeklindeki merdiven asansörleri de bulunmalıdır.

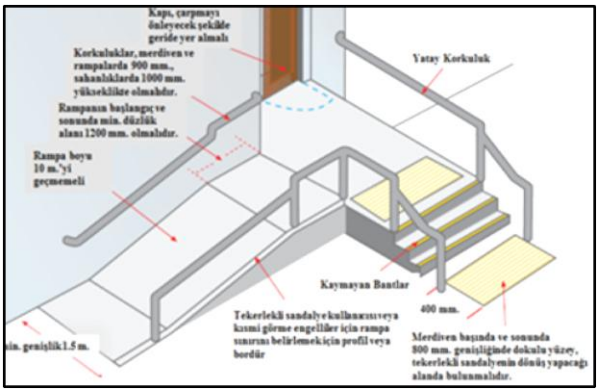


Şekil 11. Platform Şeklindeki Merdiven Asansörü Örnekleri (Belir, 2009).

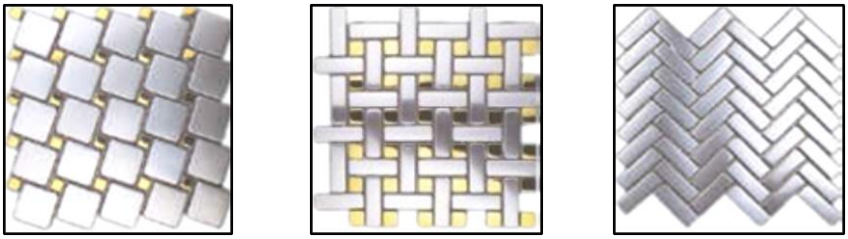
Rampalar

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında rampaların özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engelli bireyler rampa kullanımını merdiven kullanımına tercih edeceğinden girişlerde merdivenler rampalarla desteklenebilir.
- Rampalar eğimli ve düz yüzeyler olduğu için farklı renk ve dokuda kaymaya neden olmayacak malzeme kullanmak gerekir.

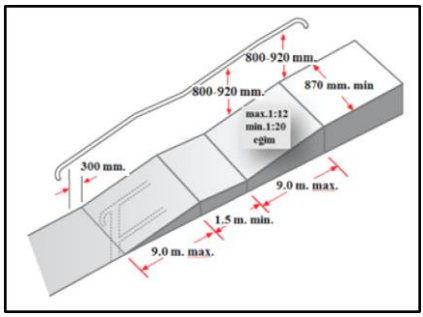


Şekil 12. Rampa Örneği (Belir, 2009).

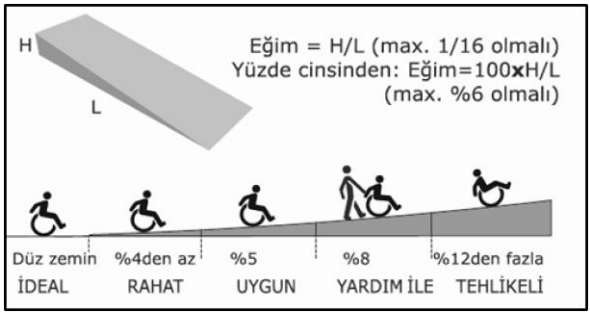


Şekil 13. Rampa Malzeme Örnekleri (Url-1).

- Rampaların yan kısımlarına mutlaka korkuluk yapılmalıdır. Ayrıca rampalarda 9m.'yi geçen açıklıklarda mutlaka ara sahanlık yapılmalıdır.



Şekil 14. Rampa Ölçüleri (Belir, 2009).

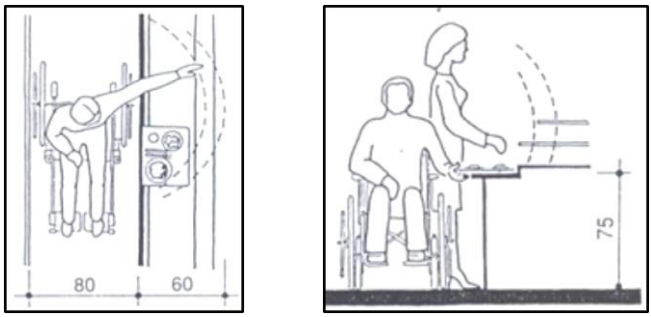


Şekil 15. Rampa Eğim Örnekleri (Url-2).

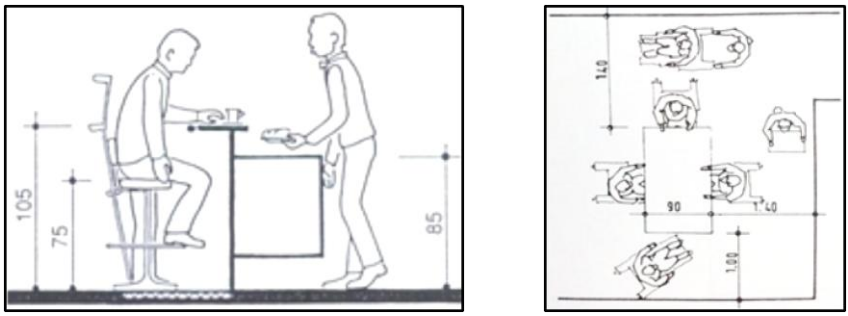
Yemekhane

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında yemekhanelerin özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Yemekhane masaları yükseklik, genişlik ve derinlik bakımından tekerlekli sandalye kullanıcısının rahat kullanabileceği şekilde tasarlanmalıdır.
- Yemekhane masaları arasındaki mesafeler tekerlekli sandalye kullanıcısının ölçülerine uygun bırakılmalıdır.
- Yemek bankosu genişlik ve yükseklik açısından tekerlekli sandalye kullanıcısına uygun tasarlanmalıdır.
- Yemekhane masaları yükseklik, genişlik ve derinlik bakımından tekerlekli sandalye kullanıcısının rahat kullanabileceği şekilde tasarlanmalıdır.
- Yemekhane masaları arasındaki mesafeler tekerlekli sandalye kullanıcısının ölçülerine uygun bırakılmalıdır.
- Yemek bankosu genişlik ve yükseklik açısından tekerlekli sandalye kullanıcısına uygun tasarlanmalıdır.



Şekil 16. Rampa Eğim Örnekleri (Sürmen, 1995).



Şekil 17. Rampa Eğim Örnekleri (Sürmen, 1995).

Oyun alanları

Tekerlekli sandalye kullanan bedensel engellilere yönelik eğitim yapılarında oyun alanlarının özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Oyun alanlarında zeminde tekerlekli sandalye ile zorlanmadan hareket edilebilecek bir malzeme kullanılmalıdır.
- Oyun alanının genişliği tekerlekli sandalyeyle kullanıma uygun olmalıdır.
- Oyun alanının bir kısmında evcil hayvanların bulunduğu bir hayvanat bahçesi yapılarak çocukların onları tanıması, onlarla vakit geçirmesi sağlanabilir.

SONUÇ

Engellilere yönelik iç mekân tasarımında temel amaç engelli bireye konforlu bir yaşam sunmaktır. Bu konu Birleşmiş Milletler sözleşmesinde de yer almaktadır. Bu bağlamda evrensel tasarım, ayrımcılığa karşı olan

ve evrensel tasarım ilkelerinin uygulanmasıyla herkes tarafından kullanımı kabul eden bir tasarım anlayışıdır.

İçinde yaşadığımız toplumun önemli ve görmezden gelinemez bir kesimini oluşturan engelliler yaşadıkları birçok sorun için çözüm beklemektedirler. Bu çözüm ancak onların zarar görmelerini engellemek ve hayatlarını kolaylaştırmak adına birtakım şartlar sağlandığında gerçekleşmektedir. Yaşam şartlarının gerekliliklerivle engelli gereksinimleri gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. Bu gerekliliklerin başında gelen eğitim, toplumsallaşabilmemiz için büyük önem taşımaktadır.

Günümüzde engelli bireylerin sosyal hayatta rol almalarında ve sosyal hayata adapte olmalarında en büyük faktör temel eğitimdir. Ancak bu temel eğitim hizmetinin verildiği mekânlar da en az verilen eğitim kadar önem taşımaktadır. Bu mekânlarda engelli gereksinimlerinin neler olduğunun araştırmalarla belirlenip, tasarlanırken bu araştırmalarla iyi entegre edilmesi gerekmektedir. Bunun amacı, başkasına muhtaç olmadan, özgürce diledikleri hayatı yaşamalarının yanı sıra topluma faydalı, üretken ve bağımsız bireyler haline gelmelerinin sağlanmasıdır. Bu noktada görme engelli bireyleri toplumun ayrı bir kısmı olarak değil, bütün bir parçası olarak benimsemek ve onların eğitimsel ve sosyal alanda etkinliğini artırmak adına gerekli tasarım prensiplerine uyulmalıdır ve bu tavır yaygınlaştırılmalıdır.

Bu çalışma birinci yazarın "Engellilere Yönelik Eğitim Yapılarının Tasarım Prensipleri ve Örnekler Üzerinde İncelenmesi", (Şahin., N.) Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, T.C. Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2012 künyeli tezinden üretilmiş olup, 02-03 Kasım 2018 tarihinde Antalya'da düzenlenen "V. International Multidisciplinary Studies Congress (MULTICONGRESS)" de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

ADA, (Amerikan Disability Act), 1990.

Barrier Free Environments İncorporated, 1993, s.104.

Belir, Ö. (2009). Mimari Erişilebilirlik Klavuzu. İstanbul: Özürlüler Vakfı.

BM, (Birleşmiş Milletler Engelli Hakları Sözleşmesi), 2008, http://www.engelsizbilisim.org/bm-engellihaklari-sozlesmesi/ adresinden alındı (15.09.2018 tarihinde erişildi).

Burcu, E. (2011). Türkiye'deki Engelli Bireylere İlişkin Kültürel Tanımlamalar: Ankara Örneği. Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 28 (1): 37-54.

DDA, (Disability Discrimination Act), 1995.Demirkan, H. (2015). Mekanlarda erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve yaşanabilirlik. TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Dosya 36, 3.baskı, s.1.

Enginöz, E. B. (2015) Herkes İçin Tasarım, Erişilebilir Mimarlık. Mimarlık Dergisi. http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=395&RecID=3576 adresinden alındı (15.10.2018 tarihinde erişildi).

Gür, Ş. Ö., Zorlu, T. (2002). Çocuk Mekanları. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.

İzmimod, (İzmir Mimarlar Odası Ulaşılabilirlik Kılavuzu), 2001, http://www.izmimod.org.tr/yasa/engelli.html adresinden alındı (15.09.2018 tarihinde erişildi).

Kaya, İ. S. (2002). Zihinsel Engelliler İçin Eğitim Yaklaşımları ve Mimarlık: Engelliler İçin Eğitim Kurumları. Ege Mimarlık Dergisi. 44: 44-46.

Asvestopoulos L., Spyropoulos N. (2012). Herkes İçin Erişim. (S. Parizyanos, Çev.) Asansör Sempozyumu: İzmir.

Maraz, E. (2009). Özürlülerin Kent İçinde Erişilebilirliğini Etileyen Standartlar (Mecidiyeköy ve Yenibosna Metrobüs Duraklarının İncelenmesi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Tasarım Lisansüstü Programı, Yüksek Lisans Tezi, s. 13. https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/2309/1/9711.pdf adresinden alındı (18.10.2018 tarihinde erişildi).

Ossate Engelli Raporu, 2006.

Sürmen, Ş. (1995). Özürlü ve Yaşlılar İçin Çevre Tasarımı.

TS 9111 (Engelli İnsanların İkamet Edeceği Binaların Düzenlenmesi Kuralları), 1991.

UN, (United Nations), 2007. Accessibilty for the Disabled, A Design Manual for a Barrier Free Environment.

WHO, (World Health Organization), 2017.

Yılmaz, B. (2005). Bedensel Engelli Çocukların Temel Eğitim Okullarında Eğitim Alabilmesi İçin Gereken Mimari Düzenlemeler. Selçuk Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 20: 3.

Yücesoy, E., Aysel, N. R., Gülmez, F. (2007). Kentli Dostu Fiziksel Çevre: Fiziksel Çevrenin Erişilebilirliği konusunda İstanbul'da Bir Alan Çalışması. Sağlıklı Kent Planlama, II. Kent ve Sağlık Sempozyumu Özet Kitabı. Bursa.

URL-1 http:/ /www.arkitera.commalzemedosyasizeminkaplamalarimatusanfashionmetal.htm adresinden alındı (12.08.2011 tarihinde erişildi).

URL-2 http://rulorampa.com/engelli-rampasi-egimi/ adresinden alındı (05.07.2018 tarihinde erişildi).

ÜNİVERSİTE YAŞAMINA UYUM SÜRECİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

THE FACTORS AFFECTING ADAPTATION OF UNIVERSITY LIFE

Firdevs SAVİ ÇAKAR[*] - Mustafa KILINÇ[**]

[*](Sorumlu yazar) (Doç. Dr.). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Eğitim Bilimleri Bölümü, İstiklal Yerleşkesi 15030 Burdur /Türkiye, firdevssavi@ mehmetakif.edu.tr

[**] (Dr. Öğr. Üye.) Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Eğitim Bilimleri Bölümü, İstiklal Yerleşkesi 15030 Burdur /Türkiye, mkilinc@mehmetakif.edu.tr

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin üniversite yaşamına uyumunu etkileyen faktörleri inceleyerek, üniversiteye yeni başlayan öğrencilerin uyumunu artıracak çalışmalara yönelik öneriler geliştirmektir. Üniversiteye yeni başlayan öğrencilerin başa çıkması ve uyum sağlaması gereken güçlüklerin yanı sıra acil çözümlenmesi gereken problemleri ile gelişim ve uyumları açısından riskli bir dönemin içinde oldukları kabul edilmektedir. Üniversite öğrencileri lise yaşamı sonrasında değişen akademik ve sosyal ortama uyum sağlamak, akademik beklentileri karşılayabilmek, aileden bağımsız olmayı başarabilmek, arkadaş ve karşı cinsle olan ilişkilerini sorgulamak ve mesleki olanakları araştırmak gibi birçok konuyla baş etmek durumunda kalmaktadır. Bu süreçte yaşadıkları sorunları çözmekte bazen kendi kendilerine yeterli olabilirlerken, bazen de ebeveyn, arkadaş, öğretmen ya da uzman yardımına ihtiyaç duyabilmekte, uyum düzeyi bozulan öğrencilerde zaman zaman ruh sağlığı problemleri ortaya çıkabilmektedir. Bu doğrultuda üniversitelere oldukça önemli görevler düşmektedir. Öğrencilerin üniversite yaşamına uyum sürecini etkileyen faktörlerin incelenmesi, hazırlanacak kapsamlı oryantasyon programlarının yanı sıra açılacak psikolojik danışma merkezleri ile öğrencilerin ruh sağlığı ihtiyaçları karşılanabilir. Böylece üniversite yaşamına uyum sorunlarının yanı sıra ciddi düzeyde ruh sağlığı problemleri yaşayan öğrencilere de psikolojik yardım verilebilir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Yaşamı, Uyum, Psikolojik Danışma

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the factors affecting the adaptation of university students to university life and to develop suggestions for the studies which will increase the adaptation of the new students. It is accepted that the students who are new to the university are in a risky period in terms of their development and compliance with the problems that need to be solved as well as the difficulties they need to cope and adapt. University students have to cope with many issues such as adapting to the changing academic and social environment after high school life, meeting academic expectations, being independent from the family, questioning the relationships with friends and the opposite sex and researching the professional possibilities. In this process, sometimes they can be self-sufficient to solve the problems they face, sometimes they may need help from parents, friends, teachers or experts, and mental health problems may occasionally arise in students whose adjustment is impaired. In this direction, universities have very important duties. Students' mental health needs can be met by examining the factors affecting the adaptation process of the university life, the comprehensive orientation programs to be prepared as well as the psychological counseling centers to be opened. Thus, psychological assistance can be given to students who have serious mental health problems as well as adaptation problems to university life.

Keywords: University Life, Adaptation, Psychological Counseling

GİRİŞ

18-22 yaş aralığında yer alan ***geç ergenlik*** dönemi üniversite yıllarına denk gelirken (Newman, , ve Newman, 1991). Bu dönem psikolojik ve fizyolojik, sosyal ve zihinsel bir dizi hızlı değişim ile gençlerin benliğinin, kişiliğinin ve bedeninin yapı taşlarını yeniden yapılandırılmaktadır. Bu hızlı değişim ve belirsizliklerin oluşturduğu karmaşa içerisinde yükseköğretime başlayan gençler için üniversite dönemi, yerinden oynayan taşları ele almak ve yeniden düzenlemek için önemli bir geçiş alanı sunarken (Akırmak ve Dündar, 2015); yeni ortaya çıkan uyum sorunlarının ve çatışmalarında çözümlenmesini, psikososyal, akademik ve mesleki gelişimin yeniden yapılandırıldığı karmaşık bir dönemdir.

Üniversite Yaşamına Uyum Süreci Ve Uyumsuzluk

Genel olarak üretken, yaşamdan zevk alma yetisi olan ve akli dengesi bozulmamış kişinin iyi uyumlu olduğu bilinmektedir (Hartmann, 2004; İkiz, 2018). Uyum (adjustment), genelde bireyin hem kendisi ve hem de çevresi ile iyi ilişkiler kurabilmesi ve bu ilişkileri sürdürebilme

derecesi olarak tanımlanabilir (Blasi, 2004). Uyum, uyumlu olma, baş etme ve günlük yaşamın meydan okumalarımı yönetmenin psikolojik sürecidir (Santrock, 2012). Uyum bireyin hem kendisi hem de çevresi ile iyi ilişkiler kurabilme ve bu ilişkileri sürdürebilme derecesi olarak tanımlamıştır. Özgüven (1992). Çocukluktan yetişkinliğe geçişte ergen, kendisine meydan okuma durumlarıyla karşı karşıya kaldığında, durumla baş etme veya tepki verme şeklinde uyum sağlayacaktır. Bir yandan ergen çocukluktan yetişkinliğe geçişe uyum sağlamaya çalışırken, bir yandan da eski davranış yaklaşımlarını değiştirmek veya yeni problemlerin üstesinden gelmek için yeni yollar bulmaya ve uyum sağlamaya çalışmaktadır (Crow ve Graham, 1973).

Uyum çalışmaları farklı başlıkları içeren geniş bir çeşitliliğe sahiptir: kişilik, stres ve stresin etkileriyle baş edebilme durumu, kişilerarası ortamlarda önyargı, ikna, sosyal çatışma, grup içi davranışlar, arkadaşlık, aşk, evlilik, boşanma, cinsiyet rolleri, kariyer gelişimi, cinsellik gibi. Görüldüğü üzere uyum çalışmaları bireyin yaşamının tüm köşelerine temas etmekte ve çeşitli bir yelpazede incelenmektedir (Weiten, Yost Hammer, & Dunn, 2016). Üniversite öğrencileri daha fazla bireysel sorumluluk almayı gerektiren yeni eğitim sistemi, yeni sosyal çevre, aileden özerkleşme, karşı cinsle ilişkiler, sosyal kimlik, aidiyet arayışı, mesleki arayışlar gibi konularda uyum sorunlarıyla başa çıkmak durumundadır (Kerr, Johnson, Gans, ve Krumrine, 2004).

Üniversite yaşamına uyum ise kişisel, akademik ve sosyal uyum sağlanmasını içeren çok boyutlu bir olgu olarak düşünülmektedir (Aladağ, Kağnıcı, Tuna, ve Tezer, 2003). Yurtiçi ve yurtdışında yapılan çalışmalar, üniversite öğrencilerinin farklı alanlarda çeşitli düzeylerde problemlerinin olduğunu ve söz konusu problemlerin çözümü konusunda yardım alabileceği merkezlerin çok etkin işlev görmediğini; gençlerin çevreye ve okula alışma sürecinde kendileri için bireyselleştirilmiş ve onların ihtiyaçlarına cevap verecek hizmetlere ihtiyaç olduğu; gençlerin üniversite yaşantısıyla birlikte sorumluluklarının arttığı, büyük çoğunluğunun kendilerini yalnız hissettikleri, bulundukları grup içinde uyuşmazlıklar yaşadıkları, uyku ve yeme bozuklukları şikâyetlerinin olduğu belirtilmektedir (Gündoğar, Sallan Gül, Uskun, Demirci, ve Keçeci, 2007).

Duygusal, sosyal ve akademik alanlarda pek çok değişimi içeren üniversite yaşamı uyum ve başa çıkma açısından önemli bir geçiş dönemidir. Üniversiteye yeni başlayan öğrencilerin başa çıkması ve uyum sağlaması gereken güçlüklerin yanı sıra acil çözümlenmesi gereken problemleri ile gelişim ve uyumları açısından riskli bir dönemin içinde oldukları kabul edilmektedir. Üniversite öğrencileri lise yaşamı sonrasında değişen akademik ve sosyal ortama uyum sağlamak, akademik beklentileri karşılayabilmek, aileden bağımsız olmayı başarabilmek,

arkadaş ve karşı cinsle olan ilişkilerini sorgulamak ve mesleki olanakları araştırmak gibi birçok konuyla baş etmek durumunda kalmaktadır.

Üniversite yaşamına uyum çok boyutlu olarak ele alınırken; genel olarak üniversite ortamına yönelik adapte olabilmeyi (üniversite ortamına uyum); karşılaşılan olaylar karşısında yaşanan duygusal durumu (duygusal uyum); bireyin kendilik kavramı paralelinde kendini kabul ve benlik saygısına ilişkin durumu (kişisel uyum); arkadaş ilişkilerinin çeşitli yönlerindeki durumu (sosyal uyum); karşı cinsle ilişkileri (karşı cinsle ilişkiler); ders ve çalışma koşullarıyla ilgili durumu (akademik uyum) tanımlamaktadır (Aladağ ve ark., 2003).

Üniversiteye uyum, öğrencilerin akademik ve sosyal gelecekleri, bireysel mutlulukları ve psikolojik sağlıkları açısından önemlidir. Bazı öğrenciler duygusal ve sosyal özelliklerinden dolayı üniversite ortamına rahatlıkla uyum sağlarken; bazıları da yetişkin yaşamına özgü kendisinden beklenen akademik ve sosyal rolleri yerine getirmekte zorlanarak üniversite ortamına uyum sağlamada güçlük yaşamaktadır (Karahan ve ark., 2005). Üniversite öğrencilerinin sorunlarını saptamaya yönelik yapılan araştırmalarda öğrencilerin problem alanları; gelecek, iş bulma ve ekonomik hayat, üniversite yaşamı, sosyal ve boş zamanı değerlendirme, sağlık, öğretim ve öğretim yöntemleri, insanlarla ilişki kurma, karşı cins ilişkileri, din ve ahlak ile ilgili problemler şeklinde gruplandırılmıştır (Özgüven, 1992).

Üniversitelerin Psikolojik Danışma Merkezlerine başvuran öğrencilerin, başvurma nedenleri ile ilgili yapılan araştırmalarda, danışanların incelenen problem alanları arasında; gelişimsel problemler, akademik beceriler, yakın ilişkiler, stres ve kaygı, ailevi sorunlar, fiziksel problemler, kişilik sorunları intihar düşünceleri, cinsel taciz, sigara/madde kullanımı, yeme bozuklukları, kronik ruhsal sorunlar, kariyer gelişimine yönelik problemler dikkati çekmektedir (Mercan, ve Yıldız, 2011; Türküm, Kızıltaş ve Sarıyer, 2004).

Üniversite döneminde diğer problem alanı sigara, alkol ve diğer madde kullanımı ile yaşanan madde kötüye kullanımı sorunudur. Türkiye'de yapılan araştırmalara göre, üniversite öğrencileri arasında sigara kullanım oranı %19.2 ile %48.8 arasında; alkol kullanımının ülkemizdeki yaygınlık oranı %15 ile %37.5 arasında değişmektedir (İlhan, 2013). Üniversite öğrencileri arasında uyuşturucu madde kullanımı yaygınlığının ise %6 ile %13.2 arasında değiştiği ve en çok kullanılan uyuşturucu maddenin esrar olduğu bilinmektedir (Yalçın, Eşsizoğlu, Akkoç, Yaşan, ve Gürgen, 2009).

Ayrıca, üniversite döneminde sıklıkla yaşanan ruhsal sorunlar gençlerin üniversite yaşamına uyum sağlamasını zorlaştırmaktadır. Bir araştırmada öğrencilerin %28.2'sinde ruhsal bozukluk tanısı bulunma olasılığı olduğu saptanmıştır. Bu sorunlar arasında; endişe, yalnızlık, mutsuzluk, yorgunluk, bıkkınlık, öfke, kafa karışıklığı gibi sancılı duygular; obsesif-kompulsif, kişilerarası duyarlılık, depresyon, paranoid düşünce, anksiyete, psikotizm, somatizasyon, öfke ve düşmanlık olarak listelerken (Özyürek ve Kılıç, 2015).

Sınıf düzeyi ile birlikte sorunlar azalmaktadır; yani üniversiteye yeni öğrencilerin daha fazla yardıma gereksinimleri vardır. Üniversite öğrencilerinin mesleki, sosyal ve kişisel konularda psikolojik danışma yardımına oldukça ihtiyaç duydukları ortaya konulmuştur. Hacettepe üniversitesinde yapılan bir çalışmada, öğrencilerin % 95'i psikolojik danışma ve rehberlik servislerinin üniversitede gerekli olduğunu ifade etmişlerdir (Kızıldağ, Demirtaş-Zorbaz, Gençtanırım ve Arıcı, 2012). Danışmanlık hizmetlerini en çok kullananlar yurtta kalan, yalnız yaşayan ya da arkadaşlarıyla yaşayan öğrencilerdir (Albayrak-Kaymak, 1997). Bu sonuçlar üniversitelerde verilen psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinin ne kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Üniversite Öğrencilerinin Uyum Sürecini Etkileyen Faktörler

Uyum sürecini etkileyen faktörler arasında; üniversitede ilk yılında olmak, yükseköğretime amaç bağlılığını düşük olması, üniversite öncesi iyi bir eğitim almadığını düşünmek, üniversiteye girişi yaş olarak ertelemiş olmak, üniversite öğrenimine devam etmekten memnun olmamak, ailesinin yanında kalmamak, ailede tek çocuk olmak, ve erkek olmak yer alırken; erkeklerin yükseköğretim yaşamına uyum düzeylerinin daha düşük olduğu ortaya koyulmuştur Ayrıca, üniversite yaşamının ilk yılında öğrencilerin aldığı akademik, sosyal ve psikolojik destek ve yardım okulda kalma veya uzaklaşma konusunda en etkili faktör olarak belirlenmiştir (Bülbül ve Acar-Güvendir, 2014; Elkins, Braxton ve James, 2000).

Anne babasının eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerin, okudukları bölümü kendi istekleri dışında seçen ve üniversite yaşamını sevmeyen öğrencilerin, karşı cinsle ilişkilerde zorlanan ve kültürel etkinliklere katılmada zorluk yaşayan öğrencilerin uyum sorunu yaşayabileceği sonuç olarak üniversite öğrencilerinin üniversiteye uyum sorunu yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır (Özkan ve Yılmaz, 2010). Üniversite yaşamına uyumda diğer sorun alanların sırasıyla; ekonomik sorunlar, kayıt ve bürokratik işler, derslerle ilgili sorunlar olduğu belirtilmiştir (Mercan ve Yıldız, 2011). Bu süreçte öğrencilere ekonomik destek sağlanması, etkili oryantasyon programları yapılması ve üniversite

yaşamını kolaylaştırıcı etkinliklere ağırlık verilmesi önemli bir ihtiyaç olarak değerlendirilebilir. Bu doğrultuda öğrencilerin yaşadıkları problem alanlarının belirlenmesi ve psikolojik destek sağlanması oldukça önemli olacaktır.

Üniversite öğrencileri yaşadıkları sorunları çözmekte bazen kendi kendilerine yeterli olabilirlerken, bazen de ebeveyn, arkadaş, öğretmen ya da uzman yardımına ihtiyaç duyabilmektedirler. Öğrencilerin sorunlarıyla baş etmede sahip oldukları sosyal desteğin yanı sıra ruh sağlığı profesyonellerinden yardım almasının da önemli olduğu belirtilmektedir (Özbay, Terzi, Erkan ve Cihangir-Çankaya, 2011). Ruhsal sorunlara çözüm arama aşamasında, gençler genellikle gelişimsel sorunlara ilişkin yardım aramamakta; ancak ruhsal sorunlar ortaya çıktığında sağlık merkezlerine başvurmaktadırlar. En sıklıkla yaşanan ruhsal sorunlardan biriside depresyon biri olup üniversite grubunda %17-23 arasında bir orandan söz edilmektedir. Özellikle farklı şehirlerden gelen öğrencilerin okula başladıkları ilk altı ay içinde depresyon belirtileri gösterdikleri ve bu sürenin daha da uzadığı durumlar gözlenmektedir (Eren-Şakar, 2008). Sınıf düzeyi ile birlikte sorunlar azalmakla birlikte üniversiteye yeni öğrencilerin daha fazla psikolojik yardıma gereksinimleri vardır. Danışmanlık hizmetlerini en çok kullananlar yurtta kalan, yalnız yaşayan ya da arkadaşlarıyla yaşayan öğrencilerdir (Albayrak-Kaymak, 1997).

Üniversite dönemi kendine özgü güçlükler ve sorunlarıyla öğrencilerin birçok alanda yardıma ihtiyaç duyabileceği bir dönemdir. Bu dönemde eğer bu sorunlara yeterli çözüm bulunamazsa yaşanan bu zorlukların sonraki dönemlere de önemli düzeyde olumsuz etkileri olmaktadır. Bu doğrultuda üniversite döneminde problem alanları ve önleyici psikolojik danışma uygulamalarına odaklanılmalıdır (Donat Bacıoğlu, 2018). Üniversite öğrencilerinin ihtiyaçları, problemleri, kimlik gelişimleri, üniversite ortamına uyum süreçleri, mesleki tutum girişimleri, psikolojik hizmetlerden faydalanma imkânları ve tutumları, üniversite psikolojik hizmetler servisinin daha kapsamlı olarak incelenmesi ve sonuçlarının üniversiteye yönelik öğrenci kişilik hizmetleri açısından daha iyi yapılandırılması gerekmektedir (Özbay, 1997). Üniversitelerde yürütülen psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinin en önemli işlevleri arasında; öğrencilere üniversitenin hizmet ve olanaklarını tanıtmak, öğrencilerin kendilerini ve sorunlarını anlamalarına, sorunlarını çözmelerine, amaç belirlemelerine, karar vermelerine yardımcı olmaktır (Özgüven, 1999). Bu kapsamda Üniversite Psikolojik Danışma Merkezlerinin yayagınlaştırılması önemli bir ihtiyaca cevap verecektir.

ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonucunda üniversite öğrencilerinin uyum sorunlarını önlemek ve bu sorunları ortadan kaldırmak için bazı öneriler gelişilmiştir:

-Uyum açısından riskli grup olarak tanımlanabilecek birinci sınıf öğrencilerine kapsamlı oryantasyon programları hazırlanması ve uygulamada süreklilik kazandırılması,

-Öğrencilere sosyal ve kültürel etkinliklerin tanıtılması ve öğrenci katılımının özendirilmesi,

-Ekonomik durumu iyi olmayan öğrencilere burs ve kredi gibi ekonomik kaynak imkânları yaratılması,

-Üniversiteye uyum problemlerinin azaltılması amacıyla öğrencilere bireysel ve grupla psikolojik danışma hizmetleri verilmesi,

-Ruhsal sorunların belirlenmesi ve ihtiyacı olan öğrencilere psikolojik tedavi olanaklarının sağlanması,

-Yükseköğretim döneminde yaşanan sorunlara, önleme ve müdahaleye odaklanan psikolojik destek çalışmaları yaygınlaştırılmalıdır.

KAYNAKÇA

Akırmak, G. ve Dündar, H. (2015). Üniversite gençliği döneminin gelişimsel özellikleri ve psikolojik zorlukları. Üniversite Psikolojik Danışmanlık *El Kitabı* içinde (s. 17-44). Der: Filiz Yurtseven ve Murat Paker. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Aladağ, M., Kağnıcı, D.Y., Tuna, M.E. ve Tezer, E. (2003). Üniversite yaşam ölçeği: Ölçek geliştirme ve yapı geçerliği üzerine bir çalışma. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Der.*. 20(2), 41-47.

Albayrak-Kaymak, D. (1997). Boğaziçi Üniversitesi öğrencilerinin rehberlik ve psikolojik danışmanlık gereksinimleri. IV. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi**;** Cebeci, Ankara.

Blasi, A. (2004). Neither personality nor cognition: An alternative approach to the nature of the self. In C. Lightfot, C. Lalonde, & M. Chander (Eds.), *Changing conceptions of psychological life* (pp. 3-26). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Bülbül, T. ve Acar-Güvendir, M. (2014). Üniversite birinci sınıf

öğrencilerinin yükseköğretim yaşamına uyum düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Derg*, 4(1), 397-418.

Crow, L.D. ve Graham, T.F. (1973). Human development and adjustment.

New Jersey: Littlefield, Adams & Co.

Donat Bacıoğlu, S. (2018). Üniversite Döneminde Önleyici Psikolojik

Danışma Ve Müdahaleleri. Önleyici Psikolojik Danışma Kuram Ve Uygulamaları. (Edt. F. Savi Çakar). PEGEM Akademi Yayıncılık. Ankara.

Eren-Şakar, S.(2008). Üniversite gençliğinin ruhsal sorunları. *Çankaya*

Üniversitesi Gündem, 28, 88-90.

Elkins, S.A., Braxton, J.M. & James, G.W. (2000). Tinto's separation stage

and its influence on first-semester college student persistence. *Research in Higher Education*, 41 (2), 251- 268.

Gündoğar, D., Sallan Gül, S., Uskun, E., Demirci, S., Keçeci, D. (2007).

Üniversite Öğrencilerinde Yaşam Doyumunu Yordayan Etkenlerin İncelenmesi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 10(1), 14-27.

Hartmann, H. (2004). Ben psikolojisi ve uyum sorunu. (Çev. B. Büyükkal).

İstanbul, Metis Yayınları.

İlhan, T. (2013). Üniversite öğrencilerinde yaşam amaçları ve madde

kullanımı. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6*(2), 183-196.

İkiz, E.F. (2018). Ruh Sağlığına Genel Bakış, Uyum ve Uyumsuzluk.

Yaşam Dönemleri ve Uyum Sorunları. (Edt. F. Savi Çakar). 2.Baskı. PEGEM Akademi ve Yayıncılık. Ankara.

Karahan, T.F., Sardoğan, M.E., Özkamalı, E. ve Dicle, A.N. (2005).

Üniversite 1. sınıf öğrencilerinin üniversiteye uyum düzeylerinin sosyokültürel etkinlikler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (30), 63-72.

Kerr, S., Johnson, V.K., Gans, S.E & Krumrine J. (2004). Predicting

adjustment during the transition to college: Alexithymia, perceived stress, and psychological sypmtoms. *Journal of College Student Development, 45,* 593-611.

Kızıldağ,S., Demirtaş-Zorbaz, S., Gençtanırım, D. ve Arıcı, F. (2012).

Hacettepe Üniversitesi öğrencilerinin psikolojik danışma yardımı almaya ve bu yardımın sunulduğu birimlere ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 8(3),185-196.

Mercan, S.Ç. ve Yıldız, A. S. (2011) Eğitim fakültesi birinci sınıf

öğrencilerinin üniversiteye uyum düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*. 16 (2), 135-154.

Newman, B.M., & Newman, P.R. (1991). *Development through life: A*

psychosocial approach. Cengage Learning.

Özbay, G. (1997). Üniversite öğrencilerinin problem alanlarını

belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Özgüven, İ.E. (1992). Hacettepe kişilik envanteri el kitabı. Ankara: Odak

Ofset.

Özkan, S. ve Yılmaz, E. (2010). Üniversite öğrencilerinin üniversite

yaşamına uyum durumları (Bandırma Örneği). *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 5(13), 153-171.

Özbay, Y., Terzi, Ş., Erkan, S. ve Cihangir-Çankaya, Z.(2011). Üniversite

öğrencilerinin profesyonel yardım arama tutumları, cinsiyet rolleri ve kendini saklama düzeyleri. *PEGEM Eğitim ve Öğretim Dergisi*,1(4), 59-71.

Özyürek, P. ve Kılıç, İ. (2015). Yüksekokul öğrencilerinin ruhsal sağlık

sorunlarının ve sosyal fobi durumlarının incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences, 7*(4), 237-251.

Santrock, J. W. (2012). *Ergenlik.* (Çev. Edit. Diğdem Müge Siyez).

Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Türküm, A.S, Kızıltaş ve A., Sarıyer, A. (2004). Anadolu Üniversitesi

Psikolojik Danışma ve Rehberlik Merkezi'nin hedef kitlesinin psikolojik ihtiyaçlarına ilişkin ön çalışma. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*. 3(21), 15-27.

Özgüven, İ.E. (1999). Çağdaş eğitimde psikolojik danışma ve rehberlik.

Ankara: PDREM Yayınları.

Yalçın, M., Eşsizoğlu A., Akkoç, H., Yaşan, A. ve Gürgen, F. (2009). Dicle

üniversitesi öğrencilerinde madde kullanımı belirleyen risk faktörleri. *Klinik Psikiyatri. 12,* 125-133.

Weiten, W, Yost Hammer, E. & Dunn, D.S. (2016). Psikoloji ve Çağdaş

Yaşam, İnsan Uyumu, 10. Baskıdan çeviri. Fatma Ebru İkiz (Çev. Edt). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti.

KARADENİZ BÖLGESİNDEKİ BİZANS ESERLERİ: TRABZON ÖRNEĞİ

BYZANTINE ANTIQUITIES IN BLACK SEA: SAMPLE OF TRABZON

Sevcan YILDIZ* - Seden TURAMBERK ÖZERDEN**

*Doç.Dr., Akdeniz Üniversitesi, sevcanyildiz@akdeniz.edu.tr

**Girne American University, Uzman, t_seden@hotmail.com

ÖZ

Dünya tarihinin en önemli ve en uzun ömürlü devletlerinden biri olan Bizans Devleti'nin kuruluşu, Roma İmparatorluğu'nun 395 yılında ikiye bölünmesiyle oluştuğu genellikle kabul edilmektedir. Doğu Roma İmparatorluğu olarak da bilinen Bizansın, Hellenist kültür ve Hristiyan dininin Roma devlet şekliyle bir sentez haline gelmesi alıştığımız tarihi teşekkülü meydana getirmiştir. Bizans tarihi sadece Roma tarihinin yeni bir evresi ve Bizans Devleti eski Roma İmparatorluğu'nun devamıdır. Bizans sanatı ise, halihazırda bu bölgelerde var olan sanat akımlarıyla da etkileşim içerisinde bulunarak, yeni bir sanat akımı olan Hıristiyanlık Sanatı'nın gelişmesinde öncü rol oynamıştır. Bu rolüyle de Bizans Sanatını, Ortaçağ'ın önemli bir parçası haline getirmiştir. Bizans sanatı, kaynağını Anadolu topraklarından almış olmasının yanında Suriye ve Mısır ile de etkileşim içerisindedir. Anadolu topraklarının hemen her yerinde de Bizans izlerine rastlanmaktadır. Karadeniz kıyılarının incisi Trabzon, doğal zenginlikleri, tarihi, arkeolojik ve sosyo kültürel değerler içinde harmanlamış nadide bir Anadolu şehridir. Bir çok farklı devletin akınlarına uğrayan Trabzon, bir süre de Bizanslıların yönetiminde kalmıştır. 1204 yılında Latinlerin İstanbul'u ele geçirmelerinin üzerine,kentten kaçan Alexis Komnen, Trabzona gelerek burada 250 yıl süren bir egemenliğe sahip olmuş ve Trabzon-Komnen İmparatorluğu'nu kurmuştur. Bu imparatorluk 1461 yılında Fatih Sultan Mehmet'in Trabzonu feth etmesi ile yıkılmıştır. Yavuz Sultan Selim'in Sancak Beyliği'ni yaptığı, Kanuni Sultan Süleyman'ın doğduğu bu kentte, günümüze kadar sağlam kalabilen pek çok tarihsel anıta rastlamak mümkündür. Çalışmada Trabzon şehrinin Bizans dönemine ait eserlerine yer verilmiş ve bu eserlerin tarihsel süreçleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bizans, Trabzon, Bizans Eserleri

1. KARADENİZ BÖLGESİNDEKİ BİZANS ESERLERİ

Karadeniz bölgesinde, Bizans yapılarına sahip birkaç yerleşim yeri bulunmaktadır. Bizans'ın taşra sanatı, 1204'ten 1461'e kadar Bizans'tan ayrı küçük bir devletin başkenti olan Trabzon'da (Trapezus) temsil edilmektedir. Komnenoslar'ın sarayından kalenin yukarı kesiminde sur duvarı üzerine oturan ancak ikiz pencereleri olan, bir duvar parçası kalmıştır. Buna karşılık dini mimari burada oldukça iyi korunmuş birçok kiliselerle kendini göstermektedir. Bu yapılarda da Trabzon ve çevresine özgü, esas Bizans sanatından farklı bazı teknik ve estetik özelliklerin varlığı görülmektedir. Mimaride düzgün yontulmuş taşlar kullanılmış. Dış cephelerde bir süsleme yapılmamıştır. Kiliselerin plan bakımından esas eksen üzerinde ince ve uzun oldukları görülmektedir. Kubbeler ise daha çok Kafkasya yapılarındaki gibi çokgen köşelidir[4].

Tablo 10: Karadeniz Bölgesindeki Bizans Eserleri

BARTIN	AMASRA KALELER BÜYÜKADA'DAKİ KİLİSE-MANASTIR OYMA MAĞARALAR
ZONGULDAK	EREĞLİ
ORDU	FATSA
RİZE	ZİLKALE-ÇAMLIHEMŞİN KIZ KALESİ
AMASYA	MAĞARALAR
TRABZON	KALE AZİZE ANNA KİLİSESİ AYASOFYA KİLİSESİ ARAFİL BOYU CAMİİ (ST. PHİLİPS KİLİSESİ) MAŞATLIK KAYA KİLİSELERİ (ST. SABBAS) YENİ CUMA CAMİİ (ST. EUGENOİS KİLİSESİ) ORTAHİSAR CAMİİ (PANHAGHA CHRİSOKEPHALOS) SÜMELA MANASTIRI

[4]Eyice, Semavi, Türkiye'de Bizans Sanatı, Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, Görsel Yayınları, İstanbul, 1982 S. 608.

2. TRABZON

Karadeniz kıyılarının zümrüt kenti Trabzon, paha biçilemez tarihi dokusu, doğal, tarihsel, arkeolojik ve sosyo – kültürel değerleri yönünden çok zengindir. Birçok akınlara uğrayan Trabzon bir süre de Bizanslıların yönetiminde kalmıştır. 1204 yılında Latinlerin İstanbul'u ele geçirmeleri üzerine kentten kaçan Alexis Komnen Trabzon'a gelerek burada 250 yıllık bir süre egemenliğini sürdüren Trabzon – Komnen imparatorluğunu kurmuştur. Bu imparatorluk 1461 yılında Fatih Sultan Mehmet'in Trabzon'u ele geçirmesi ile yıkılmıştır. Yavuz Sultan Selim'in şehzadeliği sırasında Valilik yaptığı, Kanuni Sultan Süleyman'ın doğduğu bu kentte; günümüze kadar sağlam kalabilen pek çok tarihsel anıt vardır. Roma, Bizans ve Osmanlı dönemlerinden kalan anıtların en eski ve en önemlisi Trabzon Kaleleridir[5].

2.1. KALE

Kale yapımı çok eski tarihlere gitmekle beraber, Bizanslılarca VI. yüzyılda genişletilerek yeniden inşa edilmiştir. Osmanlılar döneminde çeşitli onarımlar gören kaleye ayrıca yeni bölümler eklenmiştir.

Güneyden kuzeye doğru uzanan surlar ve burçlardan oluşan kalenin bölümleri, yukarı hisar ya da iç kale, orta hisar ve aşağı hisar diye anılmaktadır[6].

2.2. AZİZE ANNA KİLİSESİ

Osmanlı öncesi dinsel mimari yapıtlardan günümüze kalan en eskisi, Çarşı Mahallesindeki Küçük Ayvasıl (Azize Anne) Kilisesidir. VI. yüzyılda yapılan kilise, narteksiz 3 nefli bazilika örneğidir[7].

İlk Hıristiyanlık döneminden kalan bu bazilikanın içindeki iki sütun ve başlıklar Roma stilini simgelemektedir. Sıva ile kapanmış bulunan iç duvarlarında freskler bulunmaktaydı. Güneydeki kapısının üstünde Roma döneminde yapıldığı anlaşılan mermer bir kabartma vardır. Bu kabartmanın eski bir tapınaktan alınarak buraya konulduğu sanılmaktadır[8].

---

[5]Anonim, Trabzon Belediyesi Yayınları, Özkan Ofset, Trabzon, 1985 S. 7.
[6]Dilaver, Sadi, Tarihsel Yapılarıyla Trabzon, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayıncılık, İstanbul, 1997 S. 88.
[7]Dilaver, Sadi, a.g.e., S. 88.
[8]Anonim, Trabzon Belediyesi Yayınları, Özkan Ofset, Trabzon, 1985 S. 88.

2.3 AYASOFYA KİLİSESİ

Kilise şehrin batı yönünde, merkeze 2 km uzaklıkta manastır kompleksi içinde yapılmış bir kilisedir. Trabzon'daki Komenos Devleti Krallarından I. Manuel zamanında 1250–1260 yıllarında yapıldığı kabul edilmektedir. Kilisenin yerinde eski bir yapının varolduğu sanılmaktadır. Kuzeydeki dört sütunlu ve 3 apsisli Sapel yapıdan daha eskidir. Yapının 25 metre batısındaki Çan Kulesi 1427 yılında yapılmıştır[9].

Komnenoslar döneminden kalan dinsel yapılar arasında kuşkusuz en önemlisi ve en iyi durumda olanı Ayasofya Müzesi'dir. (Ayasofya kilisesi). Bina, surların batısındaki denize yakın bir platform üzerine XIII. yüzyılın ortalarında inşa edilmiştir. Bizans imparatorluğu'nun, dar sınırlar içinde yaşam savaşı verdiği son dönemlerinde (Paleologoslar döneminde) görülen canlı ve yüksek sanat hareketlerinden hemen önceki dönemin en ilginç yapılarındın biridir. Kapalı Yunan Haçı planıyla IX. yüzyıldan beri Bizans mimarisinde pek uygulanan biçiminin yanı sıra, düzgün taş işçiliği ve Kafkas yapı geleneği etkisindeki bazı bölgesel özellikleriyle dikkat çekmektedir[10].

Trabzon Ayasofya'sı esasında bir Bizans yapısı olmasına karşın dış süslemeleri eklektik (karışık) bir özellik gösterir ki, zamanının politik güçlerinin hedefi durumundaki bir başkentte buna şaşmamak gerekir. Kilisenin güney cephesi, çoğu, konu bakımından ilgisi olmayan, bir dizi oymalı taş süslemeye sahiptir. Bunların düzenlemesi ve özellikleri, Rusya'nın Vladimir-Suzdal bölgesindeki XII. Yüzyıl kiliselerinin ve özellikle de Vladimir'deki 1195–1200 tarihli St. Dimitri Kilisesi'nin, cephelerinde görülen daha özenle işlenmiş taş kabartmalarını andırır. Bu ikinci gruptaki kiliselerin taş süslemelerinin Rus sanatının eşsiz bir yeri vardır. Bazı bilim adamları, Gürcü Prensliğinin ikinci hükümdari Andre'nin Trabzon Rum İmparatoru I. Aleksios'un kuzeni Gürcü kraliçesi Tamara'nın kızlarından birisi ile evlenmesini göz önünde bulundurarak bu süslemelerde bir Gürcü etkisinden söz ederler. Pontus bölgesi başkentinde, Gürcü öğeleri, on üçüncü yüzyılın ikinci yarısında da kendisini hala kuvvetle hissettirdiğine göre, Trabzon Ayasofya'sı için de aynı etkiden söz etmek mümkün olabilir. Fakat Trabzon Ayasofya'sının güney cephesindeki taş süslemelerin hepsi de aynı özellikleri taşımaz. Bu taşlardan ikisi tamamen birisi de kısmen Selçuk karakterindedir; batı cephesindeki dış narteks girişinde Selçuk üslubunda dokuztaş süsleme vardır; kuzey cephesinde, belki de önemli örnekleri

---

[9]Anonim, Tarihi, Kültürü, Turizmi ve Her Yönüyle Trabzon, Ege Haber Ajansı Yayınları, İzmir, 1997b S. 19.

[10]Dilaver, Sadi, Tarihsel Yapılarıyla Trabzon, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayıncılık, İstanbul, 1997 S. 88.

içeren on iki parça yanında Doğu karakterli açık ve koyu renk taşlarla yapılmış süslemelere rastlanır. Kilisenin içinde ise, bir zamanlar çok güzel mermer bir dolguya sahip olduğu anlaşılan yuvarlak bir zemin parçası, apsisin içine yerleştirilmiş ufak bir taş ve yedi tane resimli süsleme de aynı üsluptadır. Yirmi yedi parça taş süsleme aynı elden çıkmadığı gibi tamamen Selçuklu havasını taşıdığı da söylenemez. Buna karşılık on beş parça tamamen Selçuklu özelliklerini gösterirken karışık üsluptaki öteki parçaların Selçuklu tarzında çalışan yabancı ustalar tarafından yapıldığı söylenebilir. Fakat yapılış şekillerine bakılınca, bu taş parçalarının, süsledikleri bölümlerle aynı zamanda işlendiği; hepsinin kilise için kullanılan taştan yapıldığı ve dış marteksin girişindeki bal peteği sütun başlıkları dışında, orijinal yapının ayrılmaz bir parçasını oluşturduğu hemen anlaşılır[11].

Yapı, taş süsleme ve freks bakımından çok zengindir. Güney portiginin alındığında bir friz halinde Adem ile Havva'nın cennetten kovulmaları anlatılmıştır. Kemerin kilit taşı üzerinde Kommenoslar'ın sembolü, tek başlı kartal motifi bulunmaktadır. Bu cephede ve diğer cephelerde benzer kuş figürlerine hayali yaratıklara, geometrik ve bitkisel süslemelere yer verilmiştir. Özellikle batı cephesindeki mukarnaslı nişler, sütun başlıkları kuzey cephedeki geometrik kompozisyonlu madalyonlar Selçuklu taş süslemeciliğin örnekleridir. Bu süslemelerde Selçuklu ve Gürcü ustaları birlikte çalışmış olmalıdır.

Restorasyan sırasında, özellikle narteks bölümünün freksleri iyi durumda ortaya çıkarılmıştır. Apisisin yarım kubbesinde tahtta oturmuş Meryem, sema üzerinde Hz. İsa'nın göğe çıkışı tasvir edilmiştir. Ana kubbede pantakrator İsa, pantantifler üzerinde Hz. İsa'nın doğumu, haç üzerinde ölümü, cehenneme inişi, vaftiz sahneleri bulunur. Ana mekanın batısındaki tonozun güneyinde son akşam yemeği sahnesi görülür. Nartekste Hz. İsa'nin mucizeleri, İncil yazarlarının sembolleri gibi fresklere yer verilmiştir[12].

Üçü ayrı topluma (Selçuklu / Moğol / Bizans) açılırcasına, üç girişli Ayasofya'nın güney revağının üstünü yarım bir kemer tutmaktadır. Kemerin kilit taşının tam üstünde, tek başlı kabartma bir Komnenos kartalı vardır. Açıkça, savaşçı, güneyli ve kurumlu Selçuk Kartalı'nın bir kopyasıdır. Haç biçimindeki pencere boşluğunun tam üstüne denk düşmektedir. Ayrıca, doğu yüzünde de bir başka kartal da evcil, yazgısına boyun eğmiş, uysal bir Karadeniz kartalı biçimindedir. Ana kubbenin

---

[11]Rice, Tamara Talbot, Trabzon Ayasofyası'ndaki Selçuklu Üslubunda Süslemeler, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1997 S. 73 – 75.

[12]Anonim, Tarihi, Kültürü, Turizmi ve Her Yönüyle Trabzon, Ege Haber Ajansı Yayınları, İzmir, 1997b S. 20.

altındaki çoğu gitmiş azı kalmış renkli taban mozaiğinin bile, Selçuklu etkileri yansıttığı söylenebilir.

Kimi sütunlar eksik, zeminde kesilmiştir. Şu anda içinde güvercinler uçuşan tapınağın duvarları, kemerleri, tavanı, pencereler arası, İncil'den alınmış sahneleri resimleyen freskolarla bezenmiştir. Özellikle ikisi dikkat çekicidir: Biri, Son Akşam Yemeği; öbürü, Roma Valisi Pontius Pilatus'un ellerindeki kanı suyla yıkamasını (suçsuz olduğuna gönderme) anlatılır.

Öte yandan kuzey kapısında, batıdan doğuya doru ve kapı kemerinde dört aziz bulunur. Pencerelerin arasına da on iki havari yer alır. Bu arada Batı duvarında da Cennet ve Cehennem sahneleriyle Dünyanın Sonu freskosu yer alır. Güney cephesinde, sağdan sol insanın yaratılışı – tüm önemli dönüm noktalarıyla birlikte – friz halinde verilmiştir[13].

2.4. ARAFİL BOYU CAMİİ (ST. PHİLİPS KİLİSESİ)

III. Alexios'un (1349 – 1390) kızı Anna tarafından yaptırılmıştır. Bizans stilini yansıtmaktadır. 1461 yılından sonra da bir süre Ortodoksların tapınağı olarak kullanıldıktan sonra 1665 yılında camiye çevrilmiştir[14].

2.5 MAŞATLIK KAYA KİLİSELERİ (ST. SABBAS)

Kentin güney doğusunda Boztepe eteklerindeki bu mağaraların Hıristiyanlığın ilk yıllarında kullanıldığı sanılmaktadır. Bu kaya kiliseleri, sonradan XIV. ve XV. yüzyıllarında Bizanslılar tarafından yaptırılan üç kiliseyi de içine alan büyük bir manastırla bütünleştirilmiştir. Günümüzde kalıntılarına rastlanan bu manastır ve mağaralar da değerli freskler bulunmaktaydı[15].

2.6 YENİ CUMA CAMİİ (ST. EUGENOİS KİLİSESİ)

Zemini, beton mozaik olan iç avlusuyla sıradan görünümlü Yeni Cuma Camisi. Eski, geçmişten gelen adıyla Aziz Eugenios Kilisesi eski Mithras ve Apollo Tapınağının bulunduğu yerde imparatorluk sarayının doğusundadır. Bulunduğu mahalleye adını vermiştir. Romalılar döneminde Mithras ile Apollo'nun anısına burada bir tapınak yaptırılmıştır. Surların kuzey kesiminde yaşayan Milet kalıntısı halk arasında Hıristiyanlığı benimsemiş olduğundan, Eugenios adında bir genç iki arkadaşı ile bir gece gizlice tepeye tırmanıp Mithras'ın büyük heykelini uçuruma yuvarlayarak kırmışlardı. Bu nedenle başı kesilerek öldürülen Eugenios'a sonradan Saint (kutsal kişi) unvanı verilmiştir.

---

[13]Kökden, Uğur, Trabzon Adlı Anka kuşu, Sanat Dünyamız, Bizans Özel Sayısı, Sayı 69-70, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayınları, İstanbul, 1995 S. 90.
[14]Anonim, Trabzon Belediyesi Yayınları, Özkan Ofset, Trabzon, 1985 S. 8.
[15]Anonim, a.g.e., S. 8.

Trabzon'daki Romalılar İ.S. 345'ten sonra Hıristiyanlığı benimsediklerinden eski tapınak kiliseye çevrilmiş ve yanına bir manastır yaptırılmıştır. Daha sonra Trabzon – Komnen İmparatorluğu'nun kurucusu Alexios Comnenos (1204 – 1222) eskimiş olan bu kilisenin yerine yeni ve daha büyük bir kilise yaptırarak St. Eugenios adını vermiştir[16].

Doğu cephesi girişinde, sağda ve solda, iki silindir kule vardır. Ortada, yarım sekizgen bir kütle içine açılmış giriş kapısı, her üç yüzeyde (kapı dahil) birer pencere bulunur. Tek merkezli kubbeli, yirmiye yakın aydınlatma penceresiyle yüksek kubbe kasnaklı, iki yanda uzun yan tonozlara yer veren geniş bir yapıdır. Caminin içinde, sonradan eklenmiş bir de asma kat bulunur. Ahşap bölüm servi, ceviz ve şimşir ağacından inşa edilmiştir[17].

2.7 ORTAHİSAR CAMİİ (PANHAGHA CHRİSOKEPHALOS)

Kentin iki urundan biri olan Orta Hisar içinde, Zağanos Caddesi üstünde görece geniş bir alana oturan Orta Hisar Camii de İkinci Sultan Mehmet eliyle kiliseden, camiye dönüştürülmüştür. Eski adıyla Panhagha Chrisokephalos (1463). Karşısında Kitaplık. Yeni Cuma'ya Cami-i Cedit denirken, bu tapınak Cami-i Atik adıyla anıla gelmiştir[18].

Bizans imparatoru Jüstinyanus (M.S. 527 – 565) bugünkü kale park çevresinde ticari bir koloni kuran Cenevizlilerden bir ustaya ilk tapınağın yerine yeni bir kilise yaptırmıştır. Bu küçük kilise Katolik haçı biçimindeydi. Şimdiki yapıt, ilk Komnen imparatoru Alexios'un oğlu Andronikos'un kiliseyi genişletmesi ile ortaya çıkmıştır. Batı kısımda ve özellikle güney ve kuzey duvarları boyunca uzanan balkon çıkıntıları ile kubbede Cenevizlilere özgü mimari özelliği belirgindir. Yarım daire biçimindeki kümbetinde, bir metre çapında bir çerçeve içinde, başında altından bir hal bulunan Meryem Ana tasviri bulunduğundan kiliyse Altın başlı Meryem anlamında Chrysocephalos adını vermiştir[19].

---

[16]Dilaver, Sadi, Tarihsel Yapılarıyla Trabzon, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayıncılık, İstanbul, 1997 S. 90.
[17]Kökden, Uğur, Trabzon Adlı Anka kuşu, Sanat Dünyamız, Bizans Özel Sayısı, Sayı 69-70, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayınları, İstanbul, 1995 S. 87.
[18]Kökden, Uğur, Trabzon Adlı Anka kuşu, Sanat Dünyamız, Bizans Özel Sayısı, Sayı 69-70, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayınları, İstanbul, 1995 S. 87.
[19]Anonim, Trabzon Belediyesi Yayınları, Özkan Ofset, Trabzon, 1985 S. 8.

2.8 SÜMELA MANASTIRI

Trabzon ili sınırları içinde, yerli ve yabancı ziyaretçilerin ilgisini çeken başlıca yerlerden biri, Maçka'nın güneyinde, Zigana tepelerinden birinin sarp yamacındaki Sümela Manastırıdır[20].

Anadolu'nun pek çok manastır ve kilisesinde olduğu gibi, Sümela Manastırı'nın kuruluşunda da bazı inanışlar vardır. Bunların en yaygın olanına göre, Hz. İsa'nın azizlerinden Lukas'ın yaptığı bir Meryem İkonası nasıl olmuş bilinmez, Atina'ya kadar gitmiştir. Ancak ikona oradan hoşlanmamıştır. Bunun üzerine melekler ikonayı almış, Ziganaların ulaşılması zor bir yerindeki mağaraya bırakmışlardır. Rastlantı bu ya, Atinalı Barbaras ve Sophronias isimli bir keşiş, ikonayı mağaranın içine gömmüş ve hemen aynı yerde bir manastırın yapımına başlamışlardır. Hz. Meryem (Panaghia) anısına kurulan Sümela Manastırı'nın ismi Grekçe kara, siyah ve karanlık anlamın gelen Melas'tan gelmektedir. Ancak bu iddia da kesinlik kazanmamıştır. Manastırın yer aldığı vadi ve dağ yamacının koyu renkleri veya ikonanın siyah rengi bu ismin verilmesinde başlıca etken olmuştur[21].

Halk tarafından bu manastıra Meryemana Manastırı denir. Meryem (Panaghia) adına kurulan bu manastırın, grekçe *SÜMELA* adının esasını, kara-siyah karanlık anlamına gelen Melas kelimesinden aldığı söylenir. Semavi Eyice'ye göre; evvelce burada saygı gören siyah Meryem tasvirinden Sümela adını aldığı ve bu dağın adı da manastırdan dolayı Oras Meya Karadağ olduğu kabul edilir.

Sümela Manastırı'nın kuruluşu, efsaneye göre iki Atina'lı; Barbaraş ile yeğeni Sophronios rüyalarında Hz. Meryem'i görmüşler, rüyada Meryem onlara bir manastır yaptırmalarını, yerini ve oraya nasıl gideceklerini tarif etmiştir.

Bunlar St. Luka'nın yaptığı rivayet olunan tabloyu da beraberinde alarak yola çıkarlar. Deniz yoluyla Trabzon'a gelip, Karadağ'ın sarp yamacında kilise kurma kararı verirler. Theodosios devrinde (375–395) ilk kaya kilisesini kurarlar. Bu tarih, kilisenin kesin kuruluş tarihi değilse de bahsedilen tarihler arasında yapıldığı sanılmaktadır[22].

---

[20]Dilaver, Sadi, Tarihsel Yapılarıyla Trabzon, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayıncılık, İstanbul, 1997 S. 91.
[21]Yücel, Erdem, Sümela Manastırı, Sanatsal Mozaik Dergisi, Sayı 3, Eke Basım ve Yayıncılık, İstanbul, 1995 S. 27 – 28.
[22]Canalioğlu, M. Volkan, Trabzon 2000, Seçil Ofset, Ankara, 2000 S. 195.

Kaynaklara göre, XVII. yüzyılın ortalarına kadar kapısında bulunan yazıtta, manastırın kurucusu olarak İmparator Alexios Komnenos adı ve 1360 tarihi yazılıydı[23].

Bu arada manastırın esasını İmparator II. Theodosius zamanında (408 – 450) kurulduğu, İmparator Iustinianus'un kumandanlarından Belisalius yeniden yaptırdığı iddia edilmişse de bunu kanıtlayacak hiçbir belge ortaya konamamıştır. Manastırın bilimsel olarak tespit edilebilen tarihi, 8. yüzyıla inmektedir. O yıllarda Trabzon'da Komnenoslar'ın egemen olduğu ve III.Alexios Komnenos'un (1349 – 1390) bu manastıra ilgi gösterdiği bilinmektedir [24].

İçerde Ayazma, arkada Dilek Kayası, Kitapsız kitaplık, Mutfaklar, Derslikler, Konuk Odaları, Keşiş hücreleri, Ayazma Çeşmesi, Yeni onarılmış kare tabanlı taş su haznesi ve her manastırda bulunduğu ileri sürülen, kutsal su gözesi ile büyük bir yapıdır. Ancak, Sümela'dan çok daha görkemli olan, hiç kuşkusuz, manastırı içinde saklayandır[25].

Mağara kilisenin dış yüzü, çoğu ağır biçimde hasar görmüş resimlerle bezelidir. Birinci grup resimlerde evrenin yaratılışı betimlenir. İkinci grupta Tevrat ve Tekvin'den alınma, erkek ve kadının yaratılışı, Günaha Teşvik, Cennetten Kovulma gibi sahneler yer almaktadır.Üçüncü grupta Mahşer, Thomas'ın Şüphesi, Mezarda Melek, Birinci İznik Konsili, Kabil'in Habil'i Öldürülüşü, Anastatis (İsa'nın Cehenneme İnişi) sahneleri betimlenmiş durumdadır. İlk üç panosu tahrip olan dördüncü grupta; Çarmıhta İsa, Hamsin Yortusu, Müjde, Mabeke Takdim gibi sahnelerinden oluşmaktadır.

Güney duvarın dış yüzünde bir av sahnesi ile Meryem'in melekler tarafından cennete götürülüşü betimlenir. Bu kısmen tahrip olmuş freksin yanında İsa, çiçek desenli bir tuzağa uzanmış Meryem'i kutsamaktadır.

Bu duvar ile ayazma arasındaki kalan mağara duvarında dört sıra halinde azizler ve Meryem betimleri bulunmaktadır. Apsisin dış yüzünde Doğum, İsa Mabetta, Lazaros'un Diriltilmesi, kuzeyinde Kudüs'e Giriş, Çarmıhtan İndiriliş sahnelerine yer verilmiştir. Mağaranın içinde keşiş Matheos'un 1732'de yenilendiği aziz betimleri ile Ünyeli sanatçı Savos tarafından yapılmış freskler bulunmaktadır. Güney duvarındaki azizlerin yanında, imparator giysilerile Aleksios III. Manuel III. Ve Andronikos resimleri vardır. Tavanda, Pagania Palaytytera, İsa ve Cebrail, kuzey

---

[23]Dilaver, Sadi, Tarihsel Yapılarıyla Trabzon, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayıncılık, İstanbul, 1997 S. 91.

[24]Yücel, Erdem, Sümela Manastırı, Sanatsal Mozaik Dergisi, Sayı 3, Eke Basım ve Yayıncılık, İstanbul, 1995 S. 28.

[25]Kökden, Uğur, Trabzon Adlı Anka kuşu, Sanat Dünyamız, Bizans Özel Sayısı, Sayı 69-70, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayınları, İstanbul, 1995 S. 83.

duvarında mahşer betimleri yer alır. Meryem'in mucizevi tahtta otururken betimlediği freks, mağaradaki en ilgi çekici resimlerden biridir [26].

İçerisinde, freskolarla bezeli küçük şapellerden başka, kitaplık, konuklar için mekanlar vb. binalar harap durumdadır. Freskoların çoğu geç dönemde yapılmış olup, alt tabakalarda eski ve daha değerlilerin bulunduğu kolayca anlaşılmaktadır. Uzaktan pek heybetli görünen ve Sümela'nın simgesi durumundaki keşişlerin barındıkları büyük binanın yanında, varlıkların eski gravürlerden tanık olduğumuz kayalara asılı gibi duran ahşap konutlar, zamanında büyük bir olasılıkla manastıra son derece güzel ve etkileyici bir görünüm kazandırıyorlardır[27].

Tepeye, yani Manastır'a varmadan önce sol doğru bir patika ayrılıyor. İleride, toprak yolla birleşen dar bir geçittir. Bu doğu yolu kavşak noktasında eski bir kilise yıkıntısıyla birleşmiştir. Dikdörtgen kesitli, içten içe büyüklüğü 4 x 9 m. boyutlarında, sağlam, taş yapıdır. Mihrabı vadiye, yani güney doğuya bakmaktadır. Kilisenin güney cephesi, yarım kubbeli bir yarım silindir şeklindedir. Çatı, birbirinden eşit uzaklıkta üç kemer üstün oturmaktadır. Kemerler arasında, genişten dara doğru giderek mazgallaşan pencereler yer almıştır. Ayrıca, sağır duvarla (kuzey cephesi) son kemer arasında da bir pencere vardır. Sümela'nın yanında, bu kilise, çok daha insancıl görünmektedir. Çünkü daha alçak gönüllü, aynı zamanda çok daha harap durumdadır[28].

Manastır iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümü, ilk yapılan han kesim olduğu taş ve oyukta görülen tapınma yerinin tavanındaki fresklerden bellidir. Bu fresklerde gölge ve derinlik olmayıp, gerek Hz. İsa'nın gerekse Hz. Meryem'in yüzleri hatta kirpik uçları bile tek düzlem üzerindedir ve ayrıntı olarak belirlenmiştir. Tapınak yerinin içi ve dışı İncil'den alınmış konuların freskleri ile süslenmiştir.

Meryemana Manastırı'nin ikinci bölümü, giriş kapısını geçip içerideki basamaklardan inerken sağdaki yatak odalarını, salonları, kitaplıkları, kilerleri, erzak depolarını ve helaları kapsayan dört kattan oluşmuştur. Bütün odalarda ocak, ışık dolabı, kitap rafları vardır. Yine odalarda sofaların dışarıya doğru çıkma balkonları vardır. En alt katta tonozlu bir mutfak, onun altındaki mahzende de şarap ve yağ depoları bulunmaktadır. Bütün duvarların karaağaç ve meşe kaplı olduğu kalıntılardan anlaşılmaktadır. Duvarların kalınlığı 60-100 cm'dir. Manastır'ın bu bölümü alttan, önü kapı biçiminde açık olan dört kemer

---

[26]Anonim, Türkiye Rehberi, Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu Yayınları, İzmir, 1990b S. 928.

[27]Dilaver, Sadi, Tarihsel Yapılarıyla Trabzon, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayıncılık, İstanbul, 1997 S. 93.

[28]Kökden, Uğur, Trabzon Adlı Anka kuşu, Sanat Dünyamız, Bizans Özel Sayısı, Sayı 69-70, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayınları, İstanbul, 1995 S. 82.

üzerine oturtulmuştur. Duvarın temeli ike kayanın yukarıdan aşağı üçgen biçiminde inen dar açılı yerinden başlamak üzere kurulmuştur. Bu bölüm ortaçağ özelliği göstermektedir. Bu nedenle Alexios III tarafından başlatılan bölüm olduğu söylenebilir. Odalara bugün yıkıntı basamakla çıkılmaktadır.

Manastırın giriş kapısından önce, içeri girmeden, yolun sağında ve solunda iki küçük kilise daha vardır ki, bunlara manastırın ilk kurucuları; Barnabaslar'a atfen Barnabas Kiliseleri adı verilmiş ve kayaların üstüne bu adlar oyulmuştur[29].

Bunun yanında Kuştul (Şimşirli) köyü civarında Sümela kadar çarpıcı bir konumda Peristera Manastırı bulunur. 4. yüzyılda Sümela ile birlikte kurulmuş bu yapının tam adı Ayios Yorgiosta Peristera yani Güvercinli Manastırı denilmektedir. 1906'da yanmış olan yapı Abdülhamit döneminde yeniden inşa edilmiş, 1923'te de yeniden boşaltılmış olup bugün sadece tek tük fresk izleri görülebilmektedir[30].

Ayrıca yine Trabzon'da hakim tepeler üzerinde manastırlar (Kızlar Manastırı) vardır. Trabzon yolunda Akçaabat (Platana)'da iki önemli kilise bulunmaktadır. Bunlardan birinde renkli mermerle yapılmış geçmeli güzel bir döşeme görülebilir.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Anadolu topraklarının hemen hemen her bölgesinde karşılaşıldığı üzere Trabzon'da da yüzyıllarca süren farklı uygarlıkların kültürleri izlerini gözler önüne sermektedir. Medeniyetlerin günümüz insanlarına bıraktıkları emanetler kimi yerlerde korunmuş, kimi yerlerde ihmal edilmiş, kimi yerlerde ise tarihin gölgesinde gün ışığına çıkarılmayı bekleyen bir hazine niteliğindedir.

Günümüze kadar süregelen zaman içinde gerek doğal afetler, gerekse insan eli ile belli başlı hasarlar görmüş olsa da bugün hala ayakta ziyaretçilerini ağırlamak için beklemektedir. Gerek inanç turizmi gerekse kültür turizmi açısından baktığımızda Trabzon bölgesi, maddi ve manevi kültürel mirasımız açısından çok büyük bir değere sahiptir. Hıristiyan dinine mensup insanlar için ayrı bir öneme sahip olan bölgenin dünyadaki alternatif turizm seçenekleriiçinde önemli bir yer teşkil eden inanç turizmi veya diyaspora turizmi açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Hem ülke ve bölge ekonomisi hem de bölgede yaşayan ve geçimini bir şekilde turizmle sağlayan insanların ekonomileri için ziyaretçi sayılarının arttırılması yönünde gereken çalışmalar yapılmalıdır.

---

[29]Anonim, Tarihi, Kültürü, Turizmi ve Her Yönüyle Trabzon, Ege Haber Ajansı Yayınları, İzmir, 1997b S. 24.

[30]Nişanyan, Sevan ve Müjde, Herkesin Bilmediği Olağanüstü Yerler, Boyut Yayın Grubu, İstanbul, 2002 S. 148.

Yurtdışında ve yurtiçinde düzenlenen turizm fuarlarında tanıtımlar yapılmalı, gerekirse festivaller düzenlenmelidir. Bölge hak ettiği ve geçmişte gördüğü değere tekrar çıkartılmalıdır.

KAYNAKÇA

Anonim, Cumhuriyetin 75. Yılında Rize, Akademi Yayıncılık, Ankara,1998.

Anonim, Tarihi, Kültürü, Turizmi ve Her Yönüyle Trabzon, Ege Haber Ajansı Yayınları, İzmir, 1997.

Anonim, Trabzon Belediyesi Yayınları, Özkan Ofset, Trabzon, 1985.

Anonim, Türkiye Rehberi, Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu Yayınları, İzmir, 1990.

Canalioğlu, M. Volkan, Trabzon 2000, Seçil Ofset, Ankara, 2000.

Demiray, Ahmet, Resimli Amasya, Güney Matbaacılık, Ankara, 1954.

Deniz, Semra-Aydos, Selim, Sanat Tarihi, Sek Yayınları, Ankara, 1995.

Dilaver, Sadi, Tarihsel Yapılarıyla Trabzon, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayıncılık, İstanbul, 1997.

Eyice, Semavi, Türkiye'de Bizans Sanatı, Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, Görsel Yayınları, İstanbul, 1982.

Havuş, Mehmet, Karadenizname , Ajans-Türk Basım ve Basın A.Ş., Ankara, 2000.

Karpuz, Haşim, Rize, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, 1992.

Kökden, Uğur, Trabzon Adlı Anka kuşu, Sanat Dünyamız, Bizans Özel Sayısı, Sayı 69-70, Yapı Kredi Kültür ve Sanat Yayınları, İstanbul, 1995.

Nişanyan, Sevan ve Müjde, Herkesin Bilmediği Olağanüstü Yerler, Boyut Yayın Grubu, İstanbul, 2002.

Rice, Tamara Talbot, Trabzon Ayasofyası'ndaki Selçuklu Üslubunda Süslemeler, Bir Tutkudur Trabzon, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 1997.

Sakaoğlu, Nejdet, Amasra'nın Üç bin Yılı, Zonguldak Valiliği Yayınları, Zonguldak, 1999.

Yücel, Erdem, Sümela Manastırı, Sanatsal Mozaik Dergisi, Sayı 3, Eke Basım ve Yayıncılık, İstanbul, 1995.

SPOR VE FİZİKİ ETKİNLİKLER DERSİ SEÇEN VE SEÇMEYEN ÖĞRENCİLERİN, FİZİKSEL UYGUNLUK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ.

INVESTIGATION OF PHYSICAL FITNESS LEVELS OF STUDENTS WHO CHOOSE AND DO NOT CHOOSE TO SPORTS AND PHYSICAL ACTIVITY LESSON.

İlkay Orhan

Akdeniz Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışmanın amacı spor ve fiziki etkinlikler dersi seçen ve seçmeyen öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeylerinin incelenmesidir. Bu amaçla 5. sınıf, 100 kız 109 erkek öğrencinin kuvvet, sürat, esneklik, denge ve antropometrik özellikleri incelenmiştir. Erkek ve kızların değerleri ile seçmeli ders alan ve almayanların değerleri, İndependent-Sample T Testi ile karşılaştırılmıştır. İstatistik işlemleri IBM SPSS Statistic 22 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Veriler değerlendirildiğinde, erkek ve kızların yaş, ağırlık ve boy değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$). Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alan bireylerin yaş, ağırlık ve boy değeri ile almayanların değeri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$). Erkek ve kızların beden kütle indeksi (BKİ) arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, % yağ değerleri arasında anlamlı fark gözlenmiştir ($p<0,05$). Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alanlar ile almayanların beden kütle indeksi (BKİ) değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, % yağ değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p<0,05$). Erkek ve kızların barfikste bükülü kol bekleme (BBKB) ve denge değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu ve esneklik değerleri arasında anlamlı fark gözlenmiştir ($p<0,05$). Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alan bireyler ile almayan bireylerin durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu, barfikste bükülü kol bekleme (BBKB), esneklik ve denge değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p<0,05$). Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersinin seçimine, beden yağ yüzdesinin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Spor, Fiziki Etkinlikler, Seçmeli Ders, Fiziksel Uygunluk, Beden Eğitimi.

ABSTRACT

The aim of study is to investigation the physical fitness levels of students who choose and do not choose to sports and physical activity lesson. For this purpose, the strength, speed, flexibility, balance and anthropometric properties of 100 female 109 male students studying in the 5th class were investigated. Statistical method was performed using IBM SPSS Statistic 22 for Windows. The values of students who choose and do not choose to sports and physical activity lesson and boys and girls were compared with Independent-Sample T Test. When the data were evaluated, there was no significant difference between the age, weight and height values of boys and girls ($p < 0.05$). There was no significant difference between the age, weight and height values of students who choose and do not choose to sports and physical activity lesson ($p < 0.05$). There is no significant difference was observed between body mass index (BMI) of boys and girls, while a significant difference was observed between % fat values ($p < 0.05$). There is no significant difference was observed between body mass index (BMI) of students who choose and do not choose to sports and physical activity lesson, while a significant difference was observed between % fat values ($p < 0.05$). While there was no significant difference between the bent arm hang test values and balance values of the girls and boys, there was a significant difference between standing long jump, shuttle, 20 meters speed and flexibility values ($p < 0.05$). There was no significant difference between the bent arm hang test values, balance, standing long jump, shuttle, 20 meters speed and flexibility values of students who choose and do not choose to sports and physical activity lesson. It is thought that the percentage of body fat can be effective in the selection of sports and physical activity lesson.

Keywords: Sports, Physical Activities, Elective Lesson, Physical Fitness, Physical Education.

GİRİŞ

Obezite, dünyada yaygın bir sağlık problemi olmaya başlamıştır Bağrıaçık N ve ark.,2009; Gürel F.S., İnan G., 2001). Vücutta artmış yağ miktarı olarak tanımlanabilen obezite yalnızca yetişkinlerde değil çocukluk çağında bile ortaya çıkan metabolik bir hastalıktır (Alpcan ve Arıkan Durmaz, 2015).

Fiziksel aktivite iskelet kaslarının kasılması sonucunda üretilen, bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren bedensel hareketler olarak tanımlanabilir. Bir başka tanıma göre ise iskelet kasları vasıtasıyla vücudun hareketi sonucunda enerji harcanmasıdır. Her türlü fiziksel

aktivite enerji harcamasını gerektirmektedir. Fiziksel aktivite amaçlarına ve yoğunluğuna göre değişik biçimlerde sınıflandırılabilir (Özer, 2001).

Çocukların fiziksel aktivite alışkanlığı kazanmış, bedensel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler olarak toplumda yer almaları sağlıklı bir toplumun oluşmasında oldukça önemli görülmektedir. Çocukluk ve adölesan dönemi boyunca yapılan fiziksel aktivite sadece spor branşları için gereken en üst performansa ulaşmayı sağlamaz, bunun yanında sağlığımıza katkıda bulunur (Saygın ve ark., 2011).

Toplumların temel amaçlarından biride fiziksel, zihinsel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler yetiştirmektir. Çocuğun sürekli büyüme ve gelişim içerisinde bulunması çocuk gelişimi eğitiminin önemini arttırmaktadır. Her yönüyle sağlıklı toplumların oluşması, çocukların zihinsel ve fiziksel anlamda uygun yetiştirilmeleriyle doğru orantılıdır. Özellikle çocukların 8-12 yaş dönemlerinde kazanmış oldukları fiziksel ve zihinsel gelişimler onların tüm hayatlarını olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir. Normal gelişim gösteren bir çocuk, fiziksel büyüme ve sinir sistemine bağlı olarak hareket becerilerini de kazanır. Çocukların bu hareket becerilerini kazanmaları bazı özelliklere bağlıdır. Kalıtım, sosyo ekonomik durum, beslenme, ailenin çocuk yetiştirme durumu, ırk, vücut ölçülerinin olgunlaşma hızı gibi birçok faktör, hareket gelişimini etkilemektedir (Erden ve Oğuz, 2009).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre; "Sağlık, yalnızca hastalık ya da sakatlık durumunun bulunmaması değil, aynı zamanda tüm olarak bedensel, zihinsel ve sosyoekonomik yönden de iyi olma durumudur". Ayrıca bu yasada çocukların gelişimine özel bir önemle yaklaşılarak, "çocuğun sağlıklı gelişimi büyük önem taşımaktadır; yasam için asıldır diye belirtilmektedir (Yenal 1996).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre fiziksel uygunluk (fitnes), kassal bir işi başarılı bir şekilde yapma yeteneğidir. Bir başka tanımlamada ise, insanların sahip oldukları veya kazandıkları fiziksel aktiviteyi yapabilme becerisi ile ilişkili bir dizi nitelik olarak ifade edilmektedir. Daha doğrusu fiziksel uygunluk kavramsal olarak fiziksel aktiviteleri başarılı bir şekilde yapabilme yeteneği olarak ifade edilebilir. (Güler ve ark., 2007).

Okul çağı çocuklarının sağlık durumu ve sahip oldukları fiziksel yetenekler toplumun gelişmişlik düzeyinin önemli göstergelerinden birisidir (Duyar, 1987).

Spor aktivitelerine katılım öncelikle kültürel bir birikimi de gerekli kılmaktadır. Bu nedenle, ilköğretim çağındaki çocukların, eğitimleri sırasında ne kadar fazla spor aktivitelerinin içinde yer alırsa bu kültürü edinme fırsatları o denli artacaktır.

Günümüzde, öğrencilerin harekete bağlı derslerinin yetersiz olmasından kaynaklanan bazı sağlıkla ilişkili problemler artmaktadır. Bundan dolayı beden eğitimi ve spor dersi dışında, yeni öğretim programında yer alan seçmeli dersler arasındaki spor ve fiziki etkinlikler dersini almaları öğrencilerin karşılaşabilecekleri bazı sorunların çözümüne katkı sağlayacaktır.

Bu araştırmanın amacı da ilköğretim 5.sınıfta seçmeli spor ve fiziki etkinlik dersi alan ve almayan öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeylerinin incelenmesidir.

YÖNTEM

Antropometrik ölçümler

1) Boy ve Ağırlık ölçümleri

Boy ölçümü duvar skalası kullanılarak yapılmıştır. Birey düz bir zeminde duvar skalasına doğru durmuştur. Ölçüm sırasında bireyden derin bir nefes alması ve dik pozisyonunu koruması istenir. Skapula, kalça çıkıntısı ve başın arkası dikey skalaya yanaşmış olmalıdır. Ölçüm mm ye kadar not edilmiştir. Ağırlık ölçümü, deneğin üzerinde ağırlığı etkilemeyecek giysiler ile alınmıştır.

2) Deri Kıvrım Kalınlıkları

Holtain skinfold kaliper ile ölçülmüştür. Triseps deri kıvrımı: Birey ayakta kollar yanlara sarkıtılmış pozisyonda iken, ölçüm üst kolun arkasından olecranon ve acromion arasında belirlenen nokta üzerinden alınmıştır. Biceps deri kıvrımı: Birey ayakta kollar yanlara sarkıtılmış pozisyonda iken, ölçüm üst kolun ön tarafından dirsek ve humerus başı arasında belirlenen noktadan alınmıştır. Supskapular deri kıvrımı: Birey ayakta gevşek, kollar yanlara sarkıtılmış pozisyonda iken ölçüm skapulanın lateral-inferior tarafından diagonal olarak alınmıştır. Suprailiac deri kıvrımı: Birey dik pozisyonda ayaklar birleşik iken, ölçüm iliac çıkıntının üzerinde belirlenen noktadan diagonal olarak alınmıştır.

Kuvvet Ölçümleri

1- Durarak Uzun Atlama (DUA):

Birey ayakta belirtilen bir çizgi gerisinde, iki ayağı yerden aynı anda ayrılacak biçimde ileri doğru sıçrar. Çizgiye en yakın temas eden noktasından çizgi arası ölçülür ve santimetre cinsinden kaydedilir. Deneğin test öncesinde ısınması sağlanır.

2- Mekik:

Birey cimnastik minderinde sırt üstü yatış pozisyonundadır. Bacakları dizlerinden bükülü ve elleri göğüslerinde çapraz olacak

biçimde durur. Öne gövde fleksiyonu ile göğüs bölgesi dizlere her temas edişi 30 saniye süresince kaydedilir. Deneğin testten önce ısınmalıdır.

3- Barfikste Bükülü Kol Bekleme (BBKB):

Birey barfiks aletinde çene seviyesi barfiksin üstünde olacak biçimde bükülü kol asılı bekler. Çene seviyesinin altına inince test sona erer. Sonuç saniyenin 100'de biri ölçeğinde kaydedilir. Deneğin test öncesinde ısınması sağlanır.

Sürat Ölçümü

20 Metre Sürat Koşusu: Birey belirlenmiş olan 20 metre mesafeyi en kısa sürede koşmaya çalışır ve sonuç saniyenin 100'de biri ölçeğinde kaydedilir. Deneğin koşu öncesinde ısınması sağlanır.

Esneklik Ölçümü

Öne Gövde Fleksiyonu Testi: Birey 40 cm yükseklikte ayakta durur. Yüksekliğin ön yüzünde ölçek yerleştirilmiştir. Birey öne gövde fleksiyonu ile bacaklarını bükmeden ölçek önünde uzanır. Ayakucunu geçtiği mesafe pozitif, ayakucunun üst kısmı ise negatif değer olarak kaydedilir.

Denge Ölçümü

Flamingo Denge Testi: Flamingo denge aleti 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğindedir. Denge aracının yerden kaymasını engellemek için her iki ucu 15 cm uzunluğunda ve 2 cm genişliğinde ayaklar ile desteklenmiştir.

Bireyden dengenin üzerinde baskın ayağı üzerinde durması ve çekinik ayağı ve çekinik eli ile vücudunun arkasından tutması istenmiştir. Birey ayak bileğini tuttuğu an 60 sn.'lik test süresi başlatılmıştır. Deneğin her düşüşü sayılarak not edilmiştir. Her düşüş sonrasında dengesini sağlayana kadar zaman durdurulmuştur. Denge kaybı sayısal olarak kaydedilir. Birey ne kadar az dengesini yitirirse o kadar iyi puan alır.

Hesaplamalar

Beden Kütle İndeksi (BKİ): Ağırlık(kg)/Boy^2(m^2) formülü ile hesaplanarak bulunmuştur.

%Yağ Değeri: Durnin-Womersley'in erkek ve kadın çocuklara göre beden yoğunluğu formülüne göre (Erkek D= 1.1553-0.0643 x Log(X); Kadın D= 1.1369-0.0598 x Log(X)) formülünde deri kıvrım kalınlığı ölçüleri kullanılarak beden yoğunluğu hesaplanmıştır.

(X= biseps+triseps+surprailiak+subskapula).

Hesaplanan beden yoğunluğu Siri'nin %yağ formülünde kullanılarak hesaplanmıştır.

%Yağ= ((4,95/D)-4,5)x100

Verilerin analizi

Tüm bireylerin tanımlayıcı istatistiklerine bakılmıştır. Erkek ve kadınların değerleri ile seçmeli ders alan ve almayanların değerleri İndependent-Sample T Testi ile karşılaştırılmıştır. Tüm istatistik analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak dikkate alınmıştır. Tüm istatistik işlemleri IBM SPSS Statistic 22 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırmamıza katılan erkek ve kadınların yaş, ağırlık ve boylarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları ve karşılaştırmaları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Yaş, ağırlık ve boy değerleri (AO±SS).

	YAŞ	AĞIRLIK	BOY
Tüm Bireyler (n=209)	11,10±0,02	41,67±10,27	147,34±7,60
Kadın (n=100)	11,09±0,26	42,07±11,12	148,04±8,21
P	0,73	0,60	0,20
Erkek(n=109)	11,11±0,29	41,32±9,46	146,69±6,96

$p<0,05$

Erkeklerin yaş, ağırlık ve boy değeri ile kadınların değeri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Seçmeli ders durumuna göre yaş, ağırlık ve boylarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları ve karşılaştırmaları tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Seçmeli ders durumuna göre yaş, ağırlık ve boy değerleri (AO±SS).

	YAŞ	AĞIRLIK	BOY
Seçmeli Spor ve Fiziki Etkinlikler Dersi Alanlar (n=90)	11,06±0,55	41,08±9,64	146,64±7,77
P	0,64	0,46	0,26
Seçmeli Spor ve Fiziki Etkinlikler Dersi Almayanlar (n=119)	11,10±0,64	42,13±10,74	147,86±7,45

p<0,05

Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alan bireylerin yaş, ağırlık ve boy değeri ile almayanların değeri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Erkek ve kadınların beden kütle indeksi (BKİ) ve % yağ değerleri aritmetik ortalama ve standart sapmaları ile bunların karşılaştırmaları tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Beden kütle indeksi (BKİ) ve % yağ değerleri (AO±SS).

	BKİ	%YAĞ
Tüm Bireyler (n=209)	19,04±3,44	25,70±5,75
Kadın (n=100)	18,98±3,52	28,15±4,99
P	0,83	**0,00**
Erkek(n=109)	19,09±3,37	23,45±5,50

p<0,05

Erkek ve kadınların beden kütle indeksi (BKİ) arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, % yağ değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir (p<0,05).

Bireylerin seçmeli ders durumuna göre beden kütle indeksi (BKİ) ve % yağ değerleri aritmetik ortalama ve standart sapmaları ile bunların karşılaştırmaları tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Bireylerin seçmeli ders durumuna göre beden kütle indeksi (BKİ) ve % yağ değerleri (AO±SS).

	BKİ	%YAĞ
Seçmeli Spor ve Fiziki Etkinlikler Dersi Alanlar (n=90)	18,99±3,23	24,65±5,55
P	0,83	**0,00**
Seçmeli Spor ve Fiziki Etkinlikler Dersi Almayanlar (n=119)	19,07±3,60	26,49±5,80

p<0,05

Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alan bireyler ile almayan bireylerin beden kütle indeksi (BKİ) değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, % yağ değerleri arasında anlamlı fark gözlenmiştir (p<0,05).

Araştırmamıza katılan bireylerin durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu, barfikste bükülü kol bekleme(BBKB), esneklik ve denge değerleri ve cinsiyete göre farkları tablo 5'te belirtilmiştir.

Tablo 5. Bireylerin cinsiyete göre durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu, barfikste bükülü kol bekleme (BBKB), esneklik ve denge değerleri.

	Tüm Denekler (n=209)	Kadın (n=100)	P	Erkek (n=109)
DUA	129,49±19,02	125,33±19,27	0	133,30±18,04
MEKİK	14,81±5,31	13,54±4,94	0	16,00±5,39
20 METRE SÜRAT	4,47±0,44	4,57±0,45	0	4,38±0,41
BBKB	4,28±6,91	3,47±6,27	0,1	5,03±7,39
ESNEKLİK	-2,86±8,64	-1,51±8,39	0,03	-4,11±8,72
DENGE	8,12±4,49	8,09±4,89	0,93	8,15±4,11

p<0,05

Erkek ve kadınların barfikste bükülü kol bekleme (BBKB) ve denge değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu ve esneklik değerleri arasında p<0,05 düzeyinde anlamlı fark gözlenmiştir.

Araştırmamıza katılan bireylerin seçmeli ders durumuna, durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu, barfikste bükülü kol bekleme (BBKB), esneklik ve denge değerleri ve seçmeli ders durumuna göre farkları tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6. Bireylerin seçmeli ders durumuna göre durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu, barfikste bükülü kol bekleme (BBKB), esneklik ve denge değerleri.

	Seçmeli Spor ve Fiziki Etkinlikler Dersi Alan (n=90)	P	Seçmeli Spor ve Fiziki Etkinlikler Dersi Almayan (n=119)
DUA	130,56±18,41	0,47	128,68±19,50
MEKİK	14,67±5,63	0,75	14,91±5,08
20 METRE SÜRAT	4,45±0,45	0,68	4,48±0,43
BBKB	4,61±7,52	0,57	4,04±6,44
ESNEKLİK	-2,65±8,43	0,76	-3,01±8,83
DENGE	8,60±4,52	0,18	7,75±4,45

$p<0,05$

Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alan ve almayan bireylerin durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu, barfikste bükülü kol bekleme (BBKB), esneklik ve denge değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı ortaokul beşinci sınıfta öğrenim gören ve seçmeli ders olarak spor ve fiziki etkinlikler dersi alan öğrencilerin almayanlar ile karşılaştırarak incelenmesidir.

Erkeklerin yaş, ağırlık ve boy değeri ile kadınların değeri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Araştırmamızın ağırlık ve boy değerleri açısından Orhan ve arkadaşlarının farklı sosyoekonomik koşullarda yaşayan ilköğretim okullarındaki öğrencilerin yapısal ve fonksiyonel özelliklerini incelediği araştırması ile benzerlik göstermektedir (Orhan ve ark., 2003).

Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alan bireylerin yaş, ağırlık ve boy değeri ile almayanların değeri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Erkek ve kadınların beden kütle indeksi (BKİ) arasında anlamlı bir fark gözlenemezken, % yağ değerleri arasında p<0,05 düzeyinde anlamlı fark gözlenmiştir. Neyzi ve arkadaşlarının 2391 erkek ve 2102 kadın çocuk birey üzerinde yaptığı norm araştırmasındaki değerlere göre araştırmamıza katılan öğrencilerde her iki cinsiyette de %50 persentilin üstünde %75 persentilin altında değerlere rastlanmıştır (Neyzi ve ark. 2008).

Beden Kütle İndeksi açısından sonuçlar Orhan ve arkadaşları (2003) ile benzerlik gözlenirken % yağ açısından araştırmamızda fark bulunmuştur. Doğan ve arkadaşlarının (2003) ilköğretim öğrencilerinin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerini ölçtüğü ve değerlendirdiği araştırmasında bu değişkenlerin her ikisinde de erkek ve kadınlar arasında anlamlı farka rastlanmıştır. Savaşhan ve ark. (2015), ilkokul çağlarındaki çocukların obezite görülme sıklığı ve risk faktörlerini incelediği araştırmasında 11 yaş çocukların BKİ değerleri araştırmamız bulgularından daha düşük bulunmuştur.

Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alan bireyler ile almayan bireylerin beden kütle indeksi (BKİ) değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, % yağ değerleri arasında p<0,05 düzeyinde anlamlı fark gözlenmiştir. Saygın ve arkadaşlarının (2003), 10-12 yaş erkek çocuklara 16 hafta boyunca uygulanan hareket eğitiminin bazı sağlığa ilişkin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi adlı çalışmasında eğitim sonrasında %yağ ve beden kütle indeksi değerlerinde fark gözlenmiştir. Bu sonuca benzer olarak çalışmamızda spor ve fiziki etkinlik dersi alan ile almayan öğrencilerin arasında beden kütle indeksi açısından farka rastlanmazken %yağ değerinde anlamlı farka rastlanmıştır.

Erkek ve kadınların barfikste bükülü kol bekleme (BBKB) ve denge değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, erkeklerin değerleri kadınlara göre daha iyidir. Bu değer Orhan ve arkadaşlarının (2003) yaptığı araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir; çeviklik koşusu değerleri de araştırmamızdaki değer ile erkekler lehine benzerlik göstermektedir. Durarak uzun atlama(DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu ve esneklik değerleri arasında p<0,05 düzeyinde anlamlı fark gözlenmiştir.

Seçmeli spor ve fiziki etkinlikler dersi alan bireyler ile almayan bireylerin durarak uzun atlama (DUA), mekik, 20 metre sürat koşusu, barfikste bükülü kol bekleme (BBKB), esneklik ve denge değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Saygın ve arkadaşlarının (2003) 10-12 yaş erkek çocuklara 16 hafta boyunca uygulanan hareket eğitiminin bazı sağlığa ilişkin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi adlı çalışmasında eğitim sonrasında 30 metre sprint değerlerinde fark gözlenmemiştir. Bu sonuca benzer olarak çalışmamızda spor ve fiziki

etkinlik dersi alan ile almayan öğrencilerin arasında bir fark bulunmamıştır. Ancak iki grup arasında beklenen fark sonuç olarak bulunamamıştır. Bunun nedeninin ders seçiminden sonra, iki aylık süreçte, sadece sekiz ders saati bu eğitimi alınmasının yeterli olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın benzer gruplar üzerinde, gelecek yıllarda, uzun dönemli incelenmesi ulaşılması beklenen sonuçlara varma açısından önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, çocukların sahip oldukları % yağ düzeyinin spor ve fiziki etkinlikler dersini seçmelerinde etken olmuş olabileceği düşünülmektedir. % yağ düzeyi fazla olan çocukların, aile ve okul yöneticileri tarafından bu dersi almalarına yönlendirilmeleri beklenirken seçmedikleri gözlenmiştir.

Gelecekte sağlıklı bireyler olabilmek için, spor ve fiziki etkinlikleri yaşamının bir parçası haline getirmenin önemli olduğu günümüzde, gelişim çağında olan çocukların hareketli bireyler olarak yetişmesi önemlidir. Bu açıdan ortaokul çağında öğrenim gören öğrencilerin bu alışkanlıkları edinebilmesi için programlarında yer alan spor ve fiziki etkinlikler dersini, beden eğitimi ve spor dersine ek olarak almaları yararlı olacaktır.

ÖNERİLER

Okul çağı çocuklarının fiziksel uygunluk değişkenleri büyüme ile birlikte takip edilmelidir. Fiziksel aktivite düzeyini arttırmaya yönelik tedbirler alınarak obezite oluşma riski aza indirgenmelidir. Okullardaki fiziksel aktiviteye bağlı derslerin saatleri arttırılarak, çocukların hareket gereksinimleri giderilmelidir. Çocukların ders seçiminde fiziksel aktiviteyi içeren derslere yönlendirilerek aktivite düzeylerinin arttırılması hedeflenmelidir.

KAYNAKLAR

Alpcan A., Arıkan Durmaz Ş., (2015). Çağımızın Dev Sorunu: Çocukluk Çağı Obezitesi. Turkısh Journal of Clinics and Laboratory Volum 6 Number 1 P:30-38.

Bağrıaçık N, Onat H, İlhan B, Tarakçı T, Oşar Z, Özyazar M, Hatemi HH, Yıldız G, (2009). Obesity profile in Turkey. Int J Diabetes & Metabolism (2009) 17: 5-8.

Doğan P., Tamer K.(2003). IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi 24-26 Ekim 2003 Nevşehir, Kongre Kitabı S.463.

Duyar, İ. (1987). İki Ayrı Sosyo-Ekonomik Kesimden 10 Yaş Grupu Çocuklarda Büyüme ve Gelişmede Farklılıklar Üzerine Antropometrik Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Erden S., Oğuz H.(2009). Bursa İlinde Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeye Sahip Aile Çocuklarının Fiziksel Performans Özelliklerinin İncelenmesi/ Eğitim Fakültesi Dergisi XXII (1), , 279-292.

Güler, D., Balcı, Ş S. Çolakoğlu, F. ve Karacan, S. (2007). 8-10 Yaş Grubu Türk Kız Çocukların Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluklarının Değerlendirilmesi ve Normları, MAKÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 8 (13), 65-75.

Gürel F.S., İnan G., (2001). Çocukluk Çağı Obezitesi Tanı Yöntemleri, Prevalansı ve Etyolojisi. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisiv2001; 2(3) : 39 – 46.

Neyzi O., Günöz H., Furman A., Bundak R, Gökçay G., Darendeliler F., Baş F., (2008). Türk Çocuklarında Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu, Baş Çevresi ve Vücut Kitle İndeksi Referans Değerleri Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2008; 51: 1-14

Orhan İ, Özdöl Y., Nalbant Ö., Tercan E., Kaplan Y., Taşralı S., Baran F., Civar S., Aktop A., Özer M.K., Yaylacı S. (2003) IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi 24-26 Ekim 2003 Nevşehir, Kongre Kitabı S.447.

Özer K., Fiziksel Uygunluk 2001.

Savaşhan Ç., Sarı O., Aydoğan Ü., Erdal M., (2015). İlkokul Çağındaki Çocuklarda Obezite Görülme Sıklığı ve Risk Faktörleri. Türk Aile Hek Derg 2015;19 (1): 14-21.

Saygın E., Karacabey K., Saygın Ö. (2011). Çocuklarda Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk Unsurlarının Araştırılması. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2011, 8:2.,923.

Saygın Ö., Polat Y., Karacabey K., (2003).10-12 Yaş Erkek Çocuklara 16 Hafta Boyunca Uygulanan Hareket Eğitiminin Bazı Sağlığa İlişkin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi, IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi 24-26 Ekim 2003 Nevşehir, Kongre Kitabı S.400.

Yenal, T.H. (1996). İlkokul İkinci Devre Çocuklarında Beden Egitimi ve spor Etkinliklerinin Motorsal Beceri ve Yetenek Gelisimleri Üzerine Etkileri, Doktora Tezi, D.E.Ü. Saglık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

LYMNAEID SNAILS OF TURKEY

Mehmet Zeki YILDIRIM[1] , Mustafa Emre GÜRLEK[2] , Alka Turalija[3]

[1] Mehmet Akif Ersoy University, Bucak School of Health, Burdur, Turkey,

[2] Mehmet Akif Ersoy University, Burdur Vocational school of Health Services, Burdur, Turkey,

[3] Faculty of Agriculture Osijek Crotia

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the species of Lymnaeid snails and their distributing in Turkey. Our and other malokolog's researchs conducted between 1994 and 2017 in all regions of Turkey. According to the research of the family in almost all regions of Turkey was determined that 9 species, including 3 species distribution. These are *Galba* (*G. truncatula*) tür, *Lymnaea* (*L. stagnalis*), *Radix* (*R. labiata, R. auricularia, R. balthica, R. logotis*), *Stagnicola* (*S. palustris, S. tekekus, S. kayseris*). General characteristics of the species and distribution information are given.

Keywords: Lymnaeidae, Turkey

Introduction:

Turkey is one of the most important biological richness place of the region Palearctic. Rich plant variety and different topographic structure also affect fauna. One of these rich fauna elements is Gastropods. Although there is a large research area, there are few researchers. So, this rich structure is thus completely unknown. For this reason, special attention is paid to the work towards bringing this rich diversity into the open.

Lymnaieds snails belong to Gastropoda classis, order of Pulmonata, Basammatophora subordinate, Lymnaeidae LAMARCK 1812 family. This group, commonly known as has a lung snail, lives mostly in fresh water waters. Thet are so important as a primer consumer, however some lymaeids are vectors of diseases of humans and livestock, serve as the intermediate hosts for a number of infections such as helminth diseases caused by trematodes (Jurkiewicz and Karnkowska 2011). Among the most important diseases of humans and animals are fascioliasis (caused

by *Fasciola hepatica* and *F. gigantea)* and opisthorchiasis (caused by *Opisthorchis felineus*) (Yıldırım, 1994).

Material and Methods: Snails were collected on the stones by hand and with sieves (mesh size: 0.5 mm) from the banks of the waters. Th e samples were put into ethanol (75%). Shell, external morphology, and genital organs were studied and drawn using a Olympus SZX12 microscope with a drawing tube. Terminology used to describe genital structures is taken from Hershler and Ponder (1998). The distribution of species in the regions is numbered. These are 1 Marmara, 2 Aegean, 3 Mediterranean, 4 Middle Anatolia, 5 Black Sea, 6 Southeast, 7 East Anatolia.Collected material are deposited in the Mehmet Akif Ersoy University Zoology Museum (MAZM).

Results: Turkey the hot biodiversity center for lots of groups including freshwater snails. This study contains the results of the our and other malokolog's researchs conducted between 1994 and 2017 in all regions of Turkey. According to the research of the family was determined that 9 species, including 3 genera. These are:

1. *Galba truncatula* (Müller, 1774)

Amfibic species is extremely euryok and tolerant of poor water quality and can be found in polluted or muddy waters. They live in slow flowing parts of stream, rivers, shallow parts ponds, lakes and in all kind inland water systems. It can colonise temporary ponds easly. This species serves as an intermediate host of many trematodes including *Fasciola hepatica*.

Distribution in Turkey: We have collected nearly all regions of Turkey. Especially we have seen densely in Middle and South-East Turkey.

General: *Galba truncatula* has a widespread global distribution through the Holarctic region, extending to East Asia, North America and Europe (Glöer 2012, Schültes 2012).

2. *Lymnaea stagnalis* (L., 1758)

This species one of the biggest freshwater snails in the World. They are inhabit slow running waters, edge of pools, lakes and permanent

reservoirs. They like muddy sand and feed on diatoms, aquatic plants. were found in in shallow regions of rich vegatation parts of lakes and ponds.

Distribution in Turkey: regions 1,2,3,4,7.

General: This holarctic species is distributed widely through the Northern hemisphere, in Europe Asia and north America, reaching southern limits in north Africa, Lebanon. It also recorded as an introduction in Australia and New Zealand. The status of the records from Venezuela needs investigation, as these may be introduced as well (Glöer 2012, Schültes 2012).

3. *Radix labiata* (Rossmässler, 1835)

This species was known as *Radix peregra* until 2001, and is not in use any more under the system proposed vy Bargeus et al. 2001. All *peregra* records refer to *labiata*, before and after 2001. After 2001 *peregra* is only used in outdated classifications in the meaning of *labiata* (Schültes 2012). They live in standing or slowly running small waters on muddy substrate with vegetaion.

Distribution in Turkey: Nearly all regions of Turkey

General: from Middle Europe to Southern Europe (Glöer 2012, Schültes 2012).

***4. Radix balthica* (Linnaeus, 1758)**

This species was known as *Radix ovata* 2001, and is not in use any more under the system proposed vy Bargeus et al. 2001. Members of this species inhabits rivers, creeks, streams, streamlets and stagnant waters. This species has demonstrated degrees of tolerance to pH levels, salinity concentrations and temperature conditions and it prefers calcareous waters (Schültes 2012).

Distribution in Turkey: 1,2,7 regions.

General: ***R. balthica*** is widespread though Europe and north and west Asia (Glöer 2012, Schültes 2012).

5. *Radix lagotis* (Schrank, 1803)
This species in standing waters in meadows, streams, ponds.

We have collected for now only East Region.

General: Austria; Bulgaria; Czech Republic; Germany; Slovakia (Glöer 2012, Schültes 2012).

6. *Radix auricularia* (Linnaeus, 1758)
It is a widely spread species inhabiting small puddles, pools, lakes which have rich vegetation

Distribution in Turkey: 2, 3, 4, 5,7 regions.

General: This species is a widespread palearctic species present through much of Europe and into north Asia.

7. *Stagnicola palustris* (O. F. Müller, 1774)

This species is found mostly in permanent waters have rich vegetation, in pools, lakes, ponds, wetlands and along rivers.

Distribution in Turkey: 1, 2,3,4,7 regions.
General : Palearctic, widespread throughout Europe (Glöer 2012, Schültes 2012).

8. ***Stagnicola tekecus* Glöer and Yıldırım, 2006**

We have collected and described as muddy bottoms of calcareous lakes.

Distribution in Turkey: Local endemic only distributing in Medditerrenean Region (Glöer and Yıldırım 2006).

***9. Stagnicola kayseris* Glöer and Yıldırım, 2006**

This species collected from small spring extending and surrounding streams

Distribution in Turkey: There are two sites, both close to Kayseri city, and one of which lies within managed parkland habitats in the city, local endemic (Glöer and Yıldırım 2006).

As a result, Turkey has so suitable habitats for Lymnaea snails that has high ecologic tolerance. So they have widely distributing throughout the turkey. The reason for this wide distribution in Turkey is the presence of a large inland lake when it was accepted there. The hydrographic connections that occurred after the drying of the lake also influenced the spread of species and created the possibility of speciation. It is estimated that 9 species including this group have been detected up to now, but this number will increase with detailed studies and DNA studies

REFERENCES

Bilgin, F.H. (1980). Batı Anadolu'nun Bazı Önemli Tatlı Sularından Toplanan Mollusca Türlerinin Sistematiği ve Dağılışı, *Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 8, 2 64 s. 142.

Abh. 24: 37–42.

Glöer, P. (2002) Die Süsswassegastropoden Nord- und Mitteleuropes. Gustav Fischer Verlag, Jena.

Glöer, P. & Yıldırım, M.Z. (2006). Stagnicola records from Turkey with the description of two new species (Gastropoda: Lymnaeidae). *Journal of Conchology,* 39:85–89.

Jurkiewicz-Karnkowska, E. (2011). Effect of habitat conditions on the diversity and abundance of molluscs in floodplain water bodies of different permanence of flooding. Pol. J. Ecol. 59(1):165–178.

Schultes, W.F. (2012) European non-marine molluscs, a guide for species identification. Planet Poster Edition, Göttingen.

Şeşen, R., Yıldırım, M.Z. (1994) Parazitolojik Önemi olan Türkiye Tatlısu Salyangozları Üzerine bir çalışma. T. Parazitoloji Dergisi, 17/3, 136-147.

Yıldırım M.Z., Gümüş B.A, Kebapçı Ü & Bahadır Koca, S., (2006a). The Basommatophoran Pulmonate Species (Mollusca: Gastropoda) of Turkey, Turk J Zool 30, 445-458.

Yıldırım, M.Z. & Kebapçı, Ü. (2009). Endemism of land and freshwater gastropods in the Lakes region (Turkey), Muzeul Olteniei Craiova, Studii şi communicări, Ştiinjele Naturii 25: 55–59.

PLANTS AND ANIMALS MOTIFS IN KARAOZ (ANTALYA TURKEY) CARPETS

M. Zeki Yıldırım, Ayşe YILDIRIM, Ayşegül HAMAMCI, Fatıma TOKGÖZ GÜN, Sevil AYKULU

Mehmet Akif Ersoy University Burdur, Turkey

Summay

The carpets examined are usually of different colors and reflect the taste of the weaver. The motifs on the carpet and the motifs colors are the choice of the weaver.

The motifs on the carpet, are defined by the plants and animal names living in the environment depending on the weaving characteristics. These are: kurt ağzı (wolf mouth), deve (camel), çiçek (flower), yaprak (leaf), ayı eli (bear hand). Also other motives have named with different materials: yıldız (star), tabanca (gun), beş taş (beş taş), top (ball), heybe (saalebag) and şeker (candy), develer (camels), ejderha (dragon), el motifleri (hands motis), hayat ağacı (life tree).

Keywords: animal, plant, motif, Karaöz, Turkey

Introduction

As a part of nature, humen has always put nature in its works and reflected it in its art. One of the areas where these reflections are clearly seen is weaving. Anatolian people reflected nature to their love, fear, good wishese, respect to nature. These are the plants and animals that are in the environment and interact with each other. There is a lot of work written on the subject (İş Bankası Yayınları 1989, Ateş 1996, Aytaç 2006, Megep 2012).

In this study, determine the effect of plant and animal figures in natural life on the art of weaving and It is aimed to increase the recognition of these cultural heritages and make a contribution in conservation work

Material and Methods: Material of this study 12 pieces of hand weaved weaving carpets and prayers carpet belonging to Hatice Traş and her family were examined in Karaöz village in Aksu of Antalya. The carpets had weaved 10-35 years ago. Unfortunately carpet weaving is not done today.

Results

The carpets examined are usually of different colors and reflect the taste of the weaver. The motifs on the carpet and the motifs colors are the choice of the weaver.

Carpet of Karaöz / Antalya

The motifs on the carpet, are defined by the plants and animal names living in the environment depending on the weaving characteristics. These are: hayat ağacı (life tree), deve (camel), çiçek (flower), yaprak (leaf), ayı eli (bear hand). Also other motives have named with different materials: yıldız (star), tabanca (gun), beş taş (beş taş), top (ball), heybe (saalebag) and şeker (candy), develer (camels), ejderha (dragon), el motifleri (hands motis),

Life tree (hayat ağacı) is shown to fertility and abundance. camel (deve): Although it is now in small numbers and for various purposesin Mediterrenean region, usually camels located on the inner borders and reflects the migratory nature of the region. flower: It shows love and loyalty to nature.

Life tree, camels and flower

Yaprak (leaf) bölgede yeşile olan düşkünlüğün bir simgesidir. Ayı eli (bear hand) dokuma özelliği olarak bir banzetme olup gücü kudreti yansıtır.

Leaf and bear hand as in four

Also, the dragon used in the region refers to the purpose and desire of protection. It is made up of concepts of existence and longevity symbolized by bird motifs. It has been observed that this plant is believed to keep evil away.

References

Aytaç, Ahmet (2006) Geleneksel Türk El Dokumacılığı Sanatı, Anka Basım Yayın Ltd. şti, Konya.

Ateş, Mehmet (1996) Semboller ve Halılar, Sembol Yayıncılık, Istanbul,

İş Bankası Yayınları, 1989. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı,Türk El Dokuması Halılar.

Megep (2012). El Sanatları Teknolojisi, Milli Eğitim Bakanlığı.

PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ VE UMUTSUZLUK ARASINDAKİ İLİŞKİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN PROBLEM SOLVING SKILLS AND HOPELESSNESS

Korkmaz YİĞİTER

Özet

Bu araştırma, problem çözme becerisi ve umutsuzluk arasındaki ilişkiyi ölçmek için yürütülmüştür. Bu amaçla, toplam 224 üniversite öğrencisi ($Ort._{yaş}$=20,91±2,09) araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma sürecinde, veri toplama aracı olarak, Problem Çözme Beceri Envanteri ile Umutsuzluk Ölçeği katılımcıların problem çözme beceri ve umutsuzluk düzeylerini ölçmek için kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri ile problem çözme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Kadın ve erkek öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: problem çözme becerisi, umutsuzluk, psikoloji.

Abstract

The present research was conducted in order to determine the relationship between problem solving skills and hopelessness. To this end, a total of 224 students (Mage=20,91±2,09) voluntarily participated in the study. In the process of this research, as data collection tools, problem solving skill inventory and hopelessness scale were used to determine scores of the problem solving skills and hopelessness levels in relation to participants. As a result of the data collected, there was a significant statistically relationship between problem solving skill and hopelessness levels of the participants. There was a significant statistically difference in problem solving skill and hopelessness between male and female students.

Keywords: problem solving skill, hopelessness, psychology.

GİRİŞ

Yaşamdaki tüm sıkıntılara rağmen insan umudunu kaybettiği an hayattaki tüm beklentilerini sıfırlayabilir. Umut insanı yaşama bağlayan geleceğe karşı hayaller kurduran, içten gelen bir güç olarak kabul edilebilir. Sosyal yaşamda karşılaşılan problemler ise üstesinden gelinemediği zaman farklı sorunlara sebep olabilir. Bu çözümsüzlük, sosyal anksiyete, özgüven eksikliği, kendini gerçekleştirememe ve bunun sonucunda da depresyon belirtileri oluşturabilir. Çözülmemiş her bir problem, insanın tutum ve davranışlarını, günlük yaşamını, hayata bakışını olumsuz etkileyebileceği gibi odaklanma, dikkat düzeyi özelliklerini de olumsuz etkileyebilir. Böylelikle insan, zihnini çözemediği problemlerle meşgul ederken yaşamındaki asıl odaklanması gereken kısımlardan uzaklaşacaktır. Bu durum, insanın umutsuzluk davranışına bir eğilim göstermesine sebep olabilir. Dolayısıyla, insanın umutsuzluk hissiyatına gelene kadar bir sürece sahip olduğunu söyleyebilirim. Umut, amaca ulaşmaya yönelik planların başarılacağı inancını içerirken, umutsuzluk geleceğe yönelik olumsuz bakış açısını içerir. Umut ve umutsuzluk birbirine zıt ifadelerdir. Gelecekle ilgili olumlu beklentiler umut, olumsuz beklentiler ise umutsuzluk olarak değerlendirilebilir (Dilbaz ve Seber, 1993). Bir olumsuz duruma ilişkin çıkarımlar umutsuzluğun gelişme olasılığını arttırabilir ve insanda umutsuzluk geliştiği zaman, birey bir şekilde umutsuzluğa bağlı depresyon da geliştirebilmektedir (Abela ve Seligman, 2000). Problem çözme becerisi ve umutsuzluk düzeyleri üzerine yapılan literatür çalışmaları, iki özelliğin ruhsal durum ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. İyi bir problem çözücü olabilmek için, aynı zamanda iyi bir ruh haline sahip olmak gerekir.

Method

Bu araştırma, ilişkisel tarama yöntemiyle yürütülmüştür. Araştırmaya farklı bölümlerden 224 üniversite öğrencisi katılmıştır. Araştırmaya katılımda gönüllük esası ön planda tutulmuştur.

Veri toplama araçları

Umutsuzluk Ölçeği;

Umutsuzluk Ölçeği, 20 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçek geleceğe yönelik duygu ve düşünceleri belirten ifadeler içermekte ve 0-1 şeklinde puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek puanlar 0-20 arasında değişmektedir. Elde edilen toplam puan umutsuzluk puanını oluşturmaktadır ve alınan puanlar yüksek olduğunda bireydeki umutsuzluğun yüksek olduğu varsayılmaktadır. Beck ve Steer (1998) denekleri yanıtlarına göre dört grup içinde sınıflandırmıştır ve 0 ile 3 arası umutsuzluğun tamamen olmadığını, 4 ile 8 arası hafif umutsuzluk

olduğunu, 9 ile 14 arası orta seviyede umutsuzluk olduğunu, 15 ile 20 arası ileri derecede umutsuzluk olduğunu bildirmişlerdir (Duman ve ark., 2009).

Problem çözme becerisi envanteri;

Problem çözme becerisi envanteri, 1982 yılında Heppner ve Petersen tarafından geliştirimiştir. Envanterin amacı, bireylerin problem çözme becerisine dair, davranış ve tutum algılarının belirlenmesidir. Problem çözme beceri envanterinde, katılımcı en düşük 32 en yükse ise 192 puan alabilmektedir. Düşük puan etkili ve başarılı problem çözme ile ilgili davranış ve tutumu, yüksek puan ise problemler karşısında etkili olmayan çözüm dizeylerini belirtir. (Heppner ve Petersen, 1982; Radi, 2006).

Verilerin analizi

Bu araştırmada, verilerin analizinda SPSS (21) programı kullanılmıştır. Betimsel istatistiksel teknikler, frekans analizi, t testi ve korelasyon analizleri yapılmıştır. Araştırma analizlerinde anlamlılık düzeyleri $p<0.05$ olarak alınmıştır.

Bulgular

Tablo 1 Yaş, umutsuzluk ve problem çözme becerisi

	N	Min.	Mak.	Ort.	SS
Yaş	224	18	26	20,91	2,09
Problem çözme becerisi	224	44	118	81,33	13,01
Umutsuzluk düzeyi	224	3	19	10,37	4,23

Tablo 1'e göre, yaş ortalamaları ($Ort_{yaş}$=20,91±2,09), problem çözme beceri düzeyleri ise 81,33±13,01 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri 10,37±4,23 olarak bulunmuştur.

Tablo 3 Umutsuzluk ve cinsiyet

	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Sig.	P
Umutsuzluk	Erkek	140	10,84	3,90		
	Kız	84	9,60	4,66	,034	p<0,05

Tablo 3'de görüldüğü üzere, kız ve erkek öğrencilerin umutsuzluk düzeyi puanlarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 3 Umutsuzluk ve problem çözme becerisi arasındaki ilişkisel durum

	N		Problem çözme becerisi
Umutsuzluk düzeyleri	224	P. Correlation	,201**
		Sig. (2-tailed)	,002
p			p<0,05

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Korelasyon sonuçlarına baktığımızda, öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri ile problem çözme beceri düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0,05).

Tartışma

Bu araştırmada, insanın yaşama karşı ne kadar bağlı olabileceğini ve yaşamda ne kadar mutlu olabileceğini etkileyen iki faktör arasındaki ilişki incelenmiştir. Problem çözme becerisi ve umutsuzluk birbirini takip eden ve ciddi şekilde etkileyen iki faktör olarak karşımıza çıkıyor. İnsanın problemlerle daha iyi mücadele edebilmesi için psikolojik sağlığa sahip olması gerekmektedir. İnsan eğer ruhsal olarak sakin ve huzurlu durumda değilse, karşılaştığı problemlere de aynı şekilde sakin ve huzurlu bakamayacaktır. Bu durum ise problemin çözümü için yollar bulmak yerine, insanlarda bir kaçış, kabuğuna çekilme, yalnızlık hissi gibi problemleri beraberinde getirecektir. Bu ifadelerle araştırma sonuçlarımızı inceleyecek olursak, kız ve erkek öğrencilerin umutsuzluk düzeyi puanlarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca, öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri ile problem çözme beceri düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. İmamoğlu ve ark. (2018) yaptıkları araştırma sonuçlarında, stres düzeyi

spor eğitimi alan erkeklerde 26,16 ve kadınlarda 24,46 olarak bulunmuştur. Erkeklerin stres puanının kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Umutsuzluk ölçek puanları erkekler öğrencilerde 6,16 ve kadın öğrencilerde 4,23 bulunmuştur. Erkek ve kadınlar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlam çıkmıştır. Beden Kitle indeksleri ideal değerlerde bulunan spor eğitimli bayanlar erkeklere göre vücut bölümlerinden veya işlevlerinden daha fazla memnundurlar. Her iki cinste de düşük düzeyde stres seviyesi olduğu görülmüştür. Hem kadın hem de erkek spor eğitimli de hafif umutsuzluk düzeyi tespit edilmiştir. Araştırmamızda, cinsiyet açısından, istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Yiğiter yapmış olduğu bazı çalışmalarda, problem çözme becerisinin benlik saygısı ile ilişkili olduğunu (Yiğiter, 2012), umutsuzluk düzeylerinin atılganlıkla ilişkili olduğunu (Yiğiter, 2017), umutsuzluk düzeylerinin benlik saygısı ile ilişkili olduğunu (Yiğiter ve Hardee, 2017) tespit etmiştir. Genel olarak bakıldığında, umutsuzluk düzeyinin psikolojik birçok durumla ilişki içerisinde olduğunu, böylelikle psikolojik özelliklerin iyi olmadığı durumlarda ise karşılaşılan problemlerin sağlıklı şekilde çözülemeyeceğini söyleyebiliriz.

Kaynakça

Abela, J. R.Z. ve Seligman, M. E.P. (2000). The Hopelessness Theory of Depression: A Test of the Diathesis-Stress Component in the Inter-Personal and Achievement Domains. Cognitive Therapy and Research, 24(4), 361-378.

Dilbaz, N., Seber, G. (1993). “Umutsuzluk Kavramı: Depresyon ve İntiharda Önemi”, Kriz Dergisi, 1(3), 134-138.

Duman, S., Taşğın, Ö. ve Özdağ, S. (2009). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spor Yöneticiliği Bölümünde okuyan öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 11(3), 27-32.

İmamoğlu, O., Dilek, A., Turkmen, M. ve Tat, H. (2018). Üniversiteli Spor Eğitimli Öğrencilerde Vücut İmajı, Stres ve Umutsuzluk Düzeyi. 6. Uluslararası Bilim, Kültür ve Spor Kongresi. October / Ekim, 2018, Ankara

Heppner, P. P. & Petersen, C. H. The development and implications of a personal problem solving inventory. Journal of Counseling Psychology, 1982;29, 66-75.

Radi, S.M. Motivation, problem solving skills and perception of adherence to diet regimen in cardiac rehabilitation. Doctoral Dissertation. Case Western Reserve University, 2006.

Yiğiter, K. (2012). Rekreatif etkinliklerin üniversite öğrencilerinde algılanan problem çözme becerisi ve benlik saygısı düzeylerine etkisi. Yayınlanmış Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Yiğiter, K. (2017). Investigating the Relationship Between Hopelessness and Assertiveness Conditions of the University Students in Turkey. International Journal of African and Asian Studies. (40), 85-88.

Yiğiter, K. & Hardee, James, T. (2017). Decreasing Depression by Improving Level of Self-esteem in a Tennis Training Program for Female University Students. ASEAN Journal of Psychiatry. (1), 18.