



International Science and Academic Congress



ISBN:978-605-7852-55-7

VOLUME 2

Full Text

Proceedings Book

Editörün Notu/ Editor's Note



19-20 Nisan 2019 tarihlerinde Konya, Dedeman Convention Center' da düzenlenen Uluslararası Bilim ve Akademi Kongremiz yoğun bir katılım ile gerçekleştirilmiştir.

Kongremizde bilim dünyasının önemli isimleri akademik çalışmalarını sunmuş ve tartışma ortamı bulmuşlardır. Kongremize bizzat katılarak bizleri onurlandıran yabancı davetli konuşmacılarımıza özellikle teşekkür ederim.

Kongremize katılan ve ilgi gösteren tüm akademisyenlerimize teşekkür eder, gelecek kongrelerimize de katılımlarından onur duyarız.

International Science and Academic Congress held in Dedeman Convention Center in Konya on April 19-20, 2019 with a great participation.

Important names of the scientific world presented their academic studies and found a discussion ambience. Especially, I would like to thank foreign invited speakers who joined us in insac congress.

We would like to thank all of academics who have participated in insac congress.

Doç. Dr. Mehmet Dalkılıç

Organizing Committee and Secretary / Düzenleme Kurulu



Organizing Committee / Düzenleme Kurulu

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Dalkılıç

Prof. Dr. Adnan Çelik

Prof. Dr. Hakan Salim Çağlayan

Prof. Dr. Abdullah Karaman

Prof. Dr. Vüsale Musali

Prof. Dr. Serpil Ağcakaya

Assoc. Prof. Dr. Hüdaverdi Mamak

Assoc. Prof. Dr. Özgür İşleyici

Assoc. Prof. Dr. Metin Açıkyıldız

Dr. Halil Uzun

Dr. Yakup Doğan

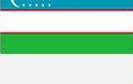
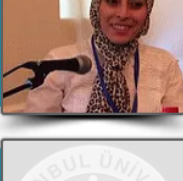
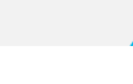
Dr. Yavuz Topkaya

H. Banu Kesinkaya

İsmail Kırmızı

Meliha Uzun

Davetli Konuşmacılar / Invited Speakers

	Prof. Dr. Olcobay Karatayev, Kırgızistan	
	Prof. Dr. Vüsale Musali, Azərbaycan	
	Prof. Dr. Zilola Khudaybergenova, Özbekistan	
	Prof. Dr. MA Jasmin Latović, Bosna Hersek	
	Assoc. Prof. Dr. Cildiz İsmailova, Kırgızistan	
	Assoc. Prof. Dr. Alsou Kamaliev, Rusya	
	Assoc. Prof. Dr. Zivar Huseynli, Azərbaycan	
	Assoc. Prof. Dr. Hülya Gül, Türkiye	

	Dr. Sahl Derchawi, Suriye	
	Dr. Murad Halmet, Özbekistan	
	Dr. Badiossadat Hassanpour, Malaysia	
	Elnaz Bagherinabel, İran	

Bilim Kurulu / Science Committee

- Prof. Dr. Adnan Çelik, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. A. Ahmet Doğan, Kırıkkale Üniversitesi
- Prof. Dr. A. Azmi Yetim, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Abdullah Karaman, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Aghamirza Bashirov, Eastern Mediterranean University
- Prof. Dr. AgwuEkwe, University of Nigeria
- Prof. Dr. Akamigbo Frank, University of Nigeria
- Prof. Dr. Angelo Sifaleras, University of Macedonia
- Prof. Dr. Arslan Kalkavan, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
- Prof. Dr. Asuman Seda Saracaloglu, Adnan Menderes Üniversitesi
- Prof. Dr. Atilla Pulur, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Bilal Uçar, Uluslararası Travnik Üniversitesi
- Prof. Dr. Bilge Donuk, İstanbul Üniversitesi
- Prof. Dr. Birol Üner, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Prof. Dr. Cengiz Arslan, Fırat Üniversitesi
- Prof. Dr. Eleni Sella, National and Kapodistrian University of Athens
- Prof. Dr. Ercan Oktay, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Prof. Dr. Erdal Bay, Gaziantep Üniversitesi
- Prof. Dr. Faruk Yamaner, Hitit Üniversitesi
- Prof. Dr. Fehmi Tuncel, Ankara Üniversitesi
- Prof. Dr. Fevzi Kılıçel, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Prof. Dr. Gülfem Ersöz, Ankara Üniversitesi
- Prof. Dr. Güner Ekenci, İstanbul Gelişim Üniversitesi
- Prof. Dr. Gürol Yıldırım, Aksaray Üniversitesi
- Prof. Dr. H. Mustafa Paksoy, Gaziantep Üniversitesi
- Prof. Dr. Hakan Salim Çağlayan, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Hayri Ertan, Anadolu Üniversitesi
- Prof. Dr. Ioanna Chinou, National and Kapodistrian University of Athens
- Prof. Dr. Lynn Rose, American University of Iraq
- Prof. Dr. M. Yalçın Taşmektepligil, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
- Prof. Dr. M. Hakan Cevher, Ege Üniversitesi
- Prof. Dr. MA Jasmin Latoviç, Uluslararası Travnik Üniversitesi
- Prof. Dr. Mehmet Günay, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Metin Kaya, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Muhsin Hazar, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Mürsel Biçer, Gaziantep Üniversitesi
- Prof. Dr. Nazım Şekeroğlu, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Prof. Dr. Nevzat Mirzeoğlu, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
- Prof. Dr. Nurtekin Erkmen, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Olcobay Karatayev, Manas Üniversitesi
- Prof. Dr. Orhan Çoban, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Osman İmamoğlu, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
- Prof. Dr. Osman Türer, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Prof. Dr. Osman Yılmaz, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Prof. Dr. Rifat Güneş, İnönü Üniversitesi
- Prof. Dr. S. Rana Varol, Ege Üniversitesi
- Prof. Dr. Saadettin Yıldırım, Adnan Menderes Üniversitesi
- Prof. Dr. Sadettin Paksoy, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Prof. Dr. Salih Yılmaz, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
- Prof. Dr. Selçuk Çalışır, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Semiyha Tuncel, Ankara Üniversitesi
- Prof. Dr. Serpil Ağcakaya, Süleyman Demirel Üniversitesi
- Prof. Dr. Settar Koçak, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Suat Gezin, İstanbul Üniversitesi

- Prof. Dr. Ünal Özdemir, Karabük Üniversitesi
- Prof. Dr. Vedat Çınar, Fırat Üniversitesi
- Prof. Dr. Vüsale Musalı, Bakü Üniversitesi
- Prof. Dr. Yavuz Erişen, Yıldız Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Zbigniew Pater, Uniwersytet Zielonogórski
- Prof. Dr. Ziaaddin Zamanzadeh, Khazar University
- Assoc. Prof. Dr. Tayfun Dede, Karadeniz Teknik Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Abdurrahman Ekinci, Mardin Artuklu Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Adnan Kalkan, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Ahmet Demirtaş, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Alexander Chefranov, Eastern Mediterranean University
- Assoc. Prof. Dr. Cantürk Çapık, Atatürk Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Cildiz İsmailova, Kırgızistan
- Assoc. Prof. Dr. Dünder Yener, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Edin Jahic, International University of Sarajevo
- Assoc. Prof. Dr. Erdal Bay, Gaziantep Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Erkan Yeşiltaş, Cumhuriyet Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Erkut Tutkun, Uludağ Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Faiq Elekber, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
- Assoc. Prof. Dr. Fatih Bektaş, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Fikret Alıncak, Gaziantep Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Fikret Gülaçtı, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Fikret Ramazanoğlu, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Fikret Soyer, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Gülnara Anarbayeva, Celalabad Devlet Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hakan Akdağ, Mersin Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hakan Sunay, Ankara Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Halim Avcı, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hasan Şahan, Akdeniz Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hatira Yusifova, Khazar Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hayri Aydoğan, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hüdaverdi Mamak, Ömer Halis Demir Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Kemal Delihacıoğlu, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. M. Çağrı Çetin, Mersin Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mehmet Mustafa Yorulmazlar, Marmara Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mehmet Ulukan, Adnan Menderes Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Metin Açıkyıldız, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mustafa Dede, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mustafa Yıldız, Akdeniz Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mübariz Ağalarlı, Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Namiq Musalı, Khazar Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Onur Köksal, Selçuk Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Ömer Saylar, Gazi Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Özgür İşleyici, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Reza Sirjani, Eastern Mediterranean University
- Assoc. Prof. Dr. Sebahattin Devecioğlu, Fırat Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Sefa Lök, Selçuk Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Selahattin Aşaroğlu, N. Erbakan Üniv. Kırgızistan-Türkiye Manas Üniv.
- Assoc. Prof. Dr. Tevfik Ağaçayak, Konya Teknik Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Uğur Abakay, Gaziantep Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Yagut Aliyeva, Bakü Devlet Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Yaprak I. Özdemir, Karadeniz Teknik Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Yener Özen, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Zafer Çimen, Gazi Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Zivar Huseynli, Khazar University
- Dr. Ahmet Öztürk, Rosen College of Hospitality Management
- Dr. Ahmet Şahin, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

- Dr. Ali Öz, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Dr. Alper Ateş, Selçuk Üniversitesi
- Dr. Atheer Matroudi, The American University of Iraq in Sulaimani
- Dr. Aysel Kalaycı Yiğit, İstanbul Üniversitesi
- Dr. Badiosadat Hassanpour, Eastern Mediterranean University
- Dr. Bihanur Özkan Bahar, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Dr. Barbaros Serdar, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Dr. Bereket Köse, Şırnak Üniversitesi
- Dr. Dede Baştürk, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
- Dr. Erhan Devrilmez, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Dr. Erkan Akgöz, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi/Selçuk Üniversitesi
- Dr. Fatih Uslu, Akdeniz Üniversitesi
- Dr. Guita Farivarsadri, Eastern Mediterranean University
- Dr. Günel Orucova, Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi
- Dr. Hakan Acar, Bülent Ecevit Üniversitesi
- Dr. Halil Uzun, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Harun Genç, Bingöl Üniversitesi
- Dr. Hale Köksoy, Selçuk Üniversitesi
- Dr. Hülya Dede, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Kazım Kaya, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
- Dr. Mehdi Bashiri, Khazar University
- Dr. Mehmet Çebi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
- Dr. Meral Kuzgun, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Mohamad Alhijazi, Eastern Mediterranean University
- Dr. Mohammed Bsher A. Asmael, Eastern Mediterranean University
- Dr. Murat Atasoy, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
- Dr. Oktay Kızar, Bingöl Üniversitesi
- Dr. Özgür Önal, Süleyman Demirel Üniversitesi
- Dr. Recep Kahramanoğlu, Gaziantep Üniversitesi
- Dr. Recep Soslu, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Dr. Sahl Derchawi, Suriye
- Dr. Sait Korkmaz, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Dr. Selvin Yeşilay, Anadolu Üniversitesi
- Dr. Sevgi Dursun Ateş, Selçuk Üniversitesi
- Dr. Sevgi Gezici, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Tolga Esen, Akdeniz Üniversitesi
- Dr. Tuba Melekoğlu, Akdeniz Üniversitesi
- Dr. Türker Bıyıklı, Nişantaşı Üniversitesi
- Dr. Ümit Polat, Ömer Halis Demir Üniversitesi
- Dr. Yakup Doğan, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Yavuz Topkaya, Mustafa Kemal Üniversitesi
- Dr. Zeynel Abidin Yılmaz, Kilis 7 Aralık Üniversitesi

İçindekiler

Editörün Notu/ Editor's Note	2
Organizing Committee and Secretary / Düzenleme Kurulu	3
Bilim Kurulu /Science Committe	6
Bir Üniversite Hastanesinde Solunum Yolu Enfeksiyonu Olan Hastalarda Solunum Viruslarının Multipleks Real Time - PCR İle Saptanması (Esra Özkaya)	12
Sezaryen Doğum Ameliyatı Öncesi Bilgisayarlı Hekim Destek Sistemi (Muhammet Serdar Başçıl) ..	22
İş-Aile Çatışması İle Öznel Kariyer Başarısının ve Bazı Demografik Özelliklerin İlişkileri (Zümrüt H. Demirel)	28
Çift Katlı İpliklerde Büküm Sayısının İplik Mukavemetine Etkisi (Gamze Gülşen Bakıcı).....	43
Kesimhanede Kullanılan Bilgisayar Destekli Bıçaklı Kesicilerin Analizi (Münire Sibel Çetin, Gülseren Kurumer).....	52
Kilis İlinde Zirai İlaç Atıklarının Çevreye Etkisi ve Çiftçiler Tarafından Geri Dönüşüme Kazandırılmasının Değerlendirilmesi (Meryem Kuzucu).....	65
İklim Verilerindeki Değişiminin Kuru Üretim Antepfıstığında Gelişme ve Verime Olan Etkisinin Değerlendirilmesi (Meryem Kuzucu).....	70
Determination of Nitrogen Quantities in the Amino acid Fertilizer with Kjeldahl Device (Elif Esra Altuner, Yener Tekeli)	77
LabVIEW ve Raspberry Pi 3 Kullanarak Gerçek Zamanlı Sıcaklık Kontrol Uygulaması (Ömer Faruk Özcan, Ali Yüce, Nusret Tan)	87
Bulanık Değer Akış Haritalama ve Bir İşletmede Uygulama (Ahmet Yılmaz, Ahmet Sarucan)	101
Çok Amaçlı Esnek Akış Tipi Çizelgeleme Problemlerinin Çözümünde Melez Ateşböceği Algoritmasının Kullanımı (Fatmagül Topçam, Orhan Engin)	110
Effect of Ultrasonic Cutting on Polyphenol Oxidase Activity of Fresh-cut Red Delicious and Golden Delicious Apples (Gulcin Yildiz, Hao Feng).....	118
Ultrasound-assisted Cutting of Cheddar, Mozzarella and Swiss Cheeses – Effects on Peroxide Values during Storage (Gulcin Yildiz, Hao Feng).....	124
Tek Fazlı Şebeke Bağlantılı Transformatörsüz H5 Evirici Denetimi (Hakkı Mollahasanoğlu, Emre Özkop)	130
Osmanlı Türkçesi'nden Arapça'ya Giren Kelimelerin İncelemesi (Heba Abu-Salih, Zainab Khaleel)	137
Acil Servise Yüksek Ateş Şikayeti ile Başvuran 0-6 Yaş Arası Çocuklarda Annelerin Bilgi ve Uygulamaları (Merve Çanlı, Belgin Akın, Alime Selçuk Tosun).....	144
Bir Finans Kurumunda Tanım Tabanlı İş Süreçleri Yönetimi Uygulaması (Hüseyin Çağrı Çıraklı, Ahmet Sarucan)	168
Bal Peteği Kompozit Yapıda Boyut Parametrelerinin ve Yer Çekimi Öngerilmesinin Doğal Frekanslar Üzerindeki Etkisi (İbrahim Yozgatlı, Ömer Sinan Şahin)	177
AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Yapılan Güneş Enerjisi Santrallerinin Türkiye'ye Ekonomisine Etkisi: Kahramanmaraş Örneği (Ahmet Cemil Ceyhan, Seyhan Taş, İbrahim Örnek)	193
Mikro ve Makro Sentetik Fiber Donatılı Kangal Termik Santrali Uçucu Kül İkameli Betonların Eğilme Dayanımlarının İrdelenmesi (Adem Aydoğdu, Ülkü Sultan Keskin)	203

Kan Lekesi Tarama Testlerinin DNA Bütünlüğü Üzerine Etkileri (İpek Esen Melez, Fatih Akyüz, Mustafa Özen, C. Haluk İnce, Ömer H.A. Müslümanoğlu, G. Nurhan İnce, Murat Cantürk, Gülay Özel Cavlak).....	214
Kent Saçağı Tarım İşletmelerinin Yapısal Durumunun İncelenmesi (Zuhal Karakayacı, Kemalettin Ağızan, Zeki Bayramoğlu).....	236
Tarım İşletmesi Yöneticilerinin Geleceğe Yönelik Beklentilerinin Analizi (Zeki Bayramoğlu, Orhan Eroğlu, Kemalettin Ağızan).....	248
Linyit Kömürünün Yağ Aglomerasyonuna Çeşitli Yağların Etkisinin Araştırılması (Kübra İnan, Selma Düzyol)	260
Bazı İnorganik Tuzların Linyit Flotasyonuna Etkisi (Alper Özkan, İrem Şalgalı İlikay, Kiraz Eşmeli)	270
Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Öz yeterlik Düzeyleri: Bir Tarama Çalışması (Serdar Varinlioğlu, Oktay Bektaş)	277
İletişim Kavramı Ve Spordaki Önemi (Mehmet Dalkılıç, Ebru Olcay Karabulut)	298
Tarımda Göçmen-Mülteci İstihdamı ve Kırsalda Emek Temelli Çatışma Örüntüleri (Merve Bozdemir, Bülent Gülçubuk, Zeki Bayramoğlu)	308
Yeşil Teknolojik Ürünler ve Reklamlarına Yönelik Bir Araştırma (Merve Kılınç).....	318
İnternet Veri İletiminde Optimum İndirme Hızının Yapay Sinir Ağı ile Tahmini (Muhammed Ali Yavaş, Seyfettin Sinan Gültekin)	332
Maslach Tükenmişlik Modeli Kapsamında Turizm Çalışanlarının Tükenmişlik Düzeylerine Yönelik Literatür İncelemesi (Mehmet Şahin, Aykut Bedük, Alper Ateş).....	340
Doğum Eyleminde Müdahalelerin Doğal Sürece Etkisi (Safiye Kübra Özcan, Funda Çitil Canbay, Elif Tuğçe Çitil)	348
Van İli Ekolojik Koşullarında Kullanılması Uygun Bazı Dış Mekân Süs Bitkilerinin Bitki Gruplarına Göre Genel Özellikleri (Okan Yeler, Sevim Tuğçe Yeler)	359
Yangın Hortumları İçin Farklı Sıcaklık Ve Basınlarda Enjeksiyon Kalıplama İle Alüminyum Alaşım Kaplin Üretiminin Araştırılması (Ahmetcan Gültaş, Hakan Oktar, Özgür Atay, Hüsnügül Yılmaz Atay)	369
Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması (Ahmet Akın, Özden Koç, Gülcan Doğanay).....	379
Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması (Ahmet Akın, Özden Koç, Gülcan Doğanay)	383
Elektrikli Su Isıtıcısının Çalışma Yükünün Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Algoritması ile Ayırıştırılması (Pınar Özge Özer, Emre Özkop).....	387
Ergen Ve Anne Eğitimi Programının Değerlendirilmesi: Güvenli Aile Güçlü Gelecek Projesi (Arzu Özyürek)	398
Gençlerin Evlilik Kurumuna Yönelik Görüşleri (Arzu Özyürek, Salih Sarıkamış, Raşit Özdemir, Nebiye İlteroğlu, Tuğba Bıyıklı, Emine Cebir, Hatice Odabaşı)	411
The Impact of Foreign Direct Investment on Total Investment of Four Basic Sector in Afghanistan (Orhan Çoban, Ayşe Çoban, Abdul Qahar Khatir).....	424
Akaryakıt Dağıtım Piyasasına Yönelik Yoğunlaşma Analizi ve Piyasanın Rekabet Yapısı (Orhan Çoban, Mustafa Tek).....	430
Kırsal Kalkınma ve Tarım Politikaları (Orhan Çoban, Ayşe Çoban).....	439
Özbek Türkçesi Halk Biliminde “Askiya”: Gelişimi Tarihi ve Tür Özellikleri (Zilola Khudaybergenova)	447

Örgütsel Sinizm ile Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Yunus Emre Öztürk, Ramazan Kırac)	458
A Research on Evaluation of Indicator Management System in Health Institutions (Yunus Emre Öztürk, Ramazan Kırac)	467
Growth of Rubrene Single Crystal by Physical Vapor Transport and Its Application on Organic Solar Cell (Selen Polat, Çisem Kırbıyık, Özlem Şahin, Mahmut Kuş)	474
Özel Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Hizmet Kalitesinin Ölçülmesi Nitel Bir Çalışma: Konya İli Örneği (Selin Erişkin, Zeynep Dalkıran, Bengü Türkoğlu)	481
Association of Prognostic Factors with Disease-Specific Survival in Endometrioid Endometrial Adenocarcinoma (Serra Akar, Çetin Çelik)	492
Sanat ve Ahlâkın Topluma Yansımasında Tasavvufun Etkisi Üzerine Genel Bir Bakış (Mutluhan Taş, Mustafa Çeşmeci, Sibel Çeşmeci)	497
Kitle İmha Silahları ve İnsanlar Üzerinde Etkileri (Hülya Gül, Elnaz Bagherinabel)	506
Çevre Eğitimi Konusunda Okul Öncesi Eğitimi Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: Bir İçerik Analizi Çalışması Hülya Dede, Halil Uzun)	513
Yenidoğan Sepsisinde Güncel Risk Faktörleri (Kahraman Yakut, Müferet Ergüven)	527
Topics / Konular	537



Bir Üniversite Hastanesinde Solunum Yolu Enfeksiyonu Olan
Hastalarda Solunum Viruslarının Multipleks Real Time - PCR İle
Saptanması (Esra Özkaya)

Bir Üniversite Hastanesinde Solunum Yolu Enfeksiyonu Olan Hastalarda Solunum Viruslarının Multipleks Real Time - PCR İle Saptanması

Esra ÖZKAYA

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Tıbbi Mikrobiyoloji AD., E-mail:esraozkaya@ktu.edu.tr

Özet: Solunum yolu enfeksiyonlarına çeşitli viruslar sebep olabilmektedir. Son yıllarda fazla sayıda ajani aynı anda tanımlayan multipleks real time - PCR yöntemine dayalı tanı testler kullanım kolaylığı ve hızlı sonuç vermeleri sayesinde hücre kültürü ve serolojik testlerin yerini almaya başlamıştır.

Çalışmamızda Ocak 2017-Aralık 2018 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarına gönderilen nazofaringeal sürüntü örneklerinde tespit edilen virusların aylara ve yaşlara göre dağılımının retrospektif incelenmesi amaçlanmıştır.

Tüm örneklerinde Qiagen EZ1 Virus Mini Kit v2.0 (Qiagen, Hilden, Germany) ile nükleik asit izolasyonu yapıldı. Ardından Fast Track FTD Respiratory pathogens 21 (Fast Track Diagnosis, Luxembourg) kiti kullanılarak Rotor Gene Q Real-Time PCR (Qiagen, Hilden, Germany) cihazında nükleik asit amplifikasyonu gerçekleştirildi. Veriler SPSS Windows versiyon 21 (Armonk, NY: IBM Corp.) ile değerlendirildi.

Çalışmamızda 1089 örnek incelendi, 483'ünde (%44.35)viral etken saptandı ve bunların %89.85'i çocuk hastalardı. Rhinovirus, respiratuvar sinsityal virus ve influenza virusları sırasıyla en sık etkenlerdi. Kış aylarında virus izolasyonlarının en yüksek olduğu, yaz aylarında ise en düşük olduğu belirlendi.

Sonuç olarak; solunum yolu viruslarının dağılımının izlenmesi; coğrafi farklılıkların belirlenmesine, epidemilerin saptanmasına, gereksiz antibiyotik kullanımını engelleyerek direnç yayılımının yavaşlamasına destek sağlar. Ayrıca yeni teknolojilerin yaygınlaşmasının doğru ve hızlı tanı konması, yatış sürelerinin azalması gibi pek çok faydaları olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Solunum yolu enfeksiyon, Viral patojenler, Multipleks Real time - PCR

Giriş

Solunum yolu enfeksiyonları, tüm dünyada en sık rastlanan enfeksiyon hastalıklarındandır (1). Akut viral solunum yolu hastalıkları ise gelişmiş ülkelerde çocukların hastaneye yatış nedenleri arasında ön sıralardayken, gelişmekte olan ülkelere ölümünün majör nedenleri arasında bulunmaktadır (2). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünyada her yıl iki yaşın altında yaklaşık 10 milyon çocuk ölenebilir ve tedavi edilebilir hastalıklardan yaşamını yitirmekte ve bu ölümünün %28'i alt solunum yolu enfeksiyonlarından kaynaklanmaktadır (3). Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre 1-4 yaş arasında ölümünün %42.1'inden alt solunum yolu enfeksiyonları sorumludur (4).

Viral solunum yolu enfeksiyonu tablosuna çok çeşitli viruslar sebep olabilmektedir ve mevsimlere, hastaların yaş gruplarına veya altta yatan hastalığa bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedirler (5). Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda influenza A, influenza B, rhinovirus, respiratuvar sinsityal virus, koronavirüsler, parainfluenza virusları, insan metapnömovirusu ve bocavirus sıklıkla karşımıza etken olarak çıkmaktadır (5).

Viral ajanların tespitinde hücre kültürü altın standarttır. Ancak uygulaması oldukça zahmetli ve zaman alıcı olduğu için klinik pratikte kullanılması mümkün olamamaktadır (6) Antijen tespitine dayalı serolojik yöntemler ise yetersiz duyarlılık ve özgüllükleri nedeniyle geri planda kalmaktadır (7). Bu sorunları aşmak amacıyla moleküler biyoloji esaslarına dayanan çok sayıda çalışmalar yapılmıştır (6). Daha güvenilir, oldukça yüksek duyarlılığı ve özgüllüğü olan PCR yöntemleri ise yüksek maliyetleri nedeniyle ilk seçenek olarak kabul görmemiştir. Ancak son yıllarda fazla sayıda viral ajanı aynı anda tanımlayan multipleks real time - PCR (mRT-PCR) yöntemine dayalı testler tanıya ışık tutmaktadır (7).

Bu çalışmada, Ocak 2017 - Aralık 2018 tarihleri arasında hastanemiz Tıbbi Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen nazofaringeal sürüntü örneklerinde tespit edilen virusların yıllara, aylara ve yaşlara göre dağılımını retrospektif olarak incelemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda Ocak 2017 - Aralık 2018 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarına çeşitli klinik birimlerden gönderilen hastaların nazofaringeal sürüntü örneklerinde Adenovirus, Bocavirus, Coronavirus 229E, Coronavirus HKU1, Coronavirus NL63, Coronavirus OC43, Enterovirus, Human metapneumovirus A/B, Influenza A, Influenza A (H1N1), Influenza B, Parainfluenza 1, Parainfluenza 2, Parainfluenza 3, Parainfluenza 4, Parechovirus, Respiratuvar sinsityal virus A/B, Rhinovirus varlığı retrospektif olarak değerlendirildi. Bu çalışma için Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan (No: 2019-65) onay alındı.

Çalışmamızda tüm örneklerde üretici firmanın önerileri doğrultusunda Qiagen EZ1 Virus Mini Kit v2.0 (Qiagen, Hilden, Germany) ile nükleik asit izolasyonu yapıldı. Ardından Fast Track FTD Respiratory pathogens 21 (Fast Track Diagnosis, Luxembourg) kiti kullanılarak Rotor Gene Q Real-Time PCR (Qiagen, Hilden, Germany) cihazında nükleik asit amplifikasyonu gerçekleştirildi.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS Windows versiyon 21 (Armonk, NY: IBM Corp.) ile değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmamız süresince laboratuvarımızda farklı klinik birimlerden gönderilen 1089 nazofaringeal sürüntü örneği incelendi ve bu örneklerin 483'ünde (%44.35) viral etken saptandı. Tablo 1,2, 3 ve 4'te görüldüğü üzere örneklerin 404'ünde (%37.10) tekli, 72'sinde (%6.61) farklı kombinasyonlarda ikili, altısında (%0.55) üçlü ve birinde (%0.09) dörtlü koenfeksiyon belirlendi. Rhinovirus, Respiratuvar sinsityal virus A/B ve Influenza virusları sırasıyla en sık rastlanan etkenlerdi.

Tablo 1. Saptanan etkenlerin rastlanma sıklığı

	Tek Etken	İkili Koenfeksiyon	Üçlü Koenfeksiyon	Dörtlü Koenfeksiyon	Toplam
Rhinovirus	111	39	5	1	156
Respiratuvar virus A/B	95	25	2		122
Influenza A	66	8	-		74
Adenovirus	23	15			38
Parainfluenza 3	23	7	1		31
Human metapneumovirus A/B	16	4	2		22
Enterovirus	-	17	2		19
Coronavirus 229E	7	8	1		16
Coronavirus OC43	9	5	2		16
Parainfluenza 1	9	4	1	1	15
Parainfluenza 4	12	2	1		15
Coronavirus HKU1	4	5	-	1	10
Influenza B	8	1	-		9
Coronavirus NL63	8	1	-		9
Bocavirus	6	2	-		8
Parainfluenza 2	4	1	1		6
Influenza A (H1N1)	2	-	-		2
Parechovirus	1	-		1	2
Toplam	404	144	18	4	570

Tablo 2. İkili koenfeksiyon etkenleri

İkili koenfeksiyonlar	Hasta sayısı
Rhinovirus - Enterovirus	16
Rhinovirus - Parainfluenza 3	5
Rhinovirus - Respiratuvar sinsityal virus A/B	5
Coronavirus HKU1 - Respiratuvar sinsityal virus A/B	5
Rhinovirus - Parainfluenza 1	4
Coronavirus 229E - Respiratuvar sinsityal virus A/B	4
Influenza A - Adenovirus	3
Rhinovirus - Adenovirus	3
Coronavirus OC43 - Respiratuvar sinsityal virus A/B	3
RespiratorySvAB - Adenovirus	3
Influenza A - Parainfluenza 3	2
Influenza A - RespiratorySvAB	2
Rhinovirus - Coronavirus 229E	2
Respiratuvar sinsityal virus A/B - Bocavirus	2
Influenza A - Rhinovirus	1
Influenza B - Adenovirus	1
Rhinovirus - Coronavirus OC43	1
Rhinovirus - Parainfluenza 4	1
Rhinovirus - Human metapneumovirus A/B	1
Coronavirus NL63 - Respiratuvar sinsityal virus A/B	1
Coronavirus 229E - Human metapneumovirus A/B	1
Coronavirus 229E - Adenovirus	1
Coronavirus OC43 - Adenovirus	1
Parainfluenza 2 - Human metapneumovirus A/B	1
Parainfluenza 4 - Adenovirus	1
Adenovirus - Enterovirus	1
Adenovirus - Human metapneumovirus A/B	1
Toplam	72

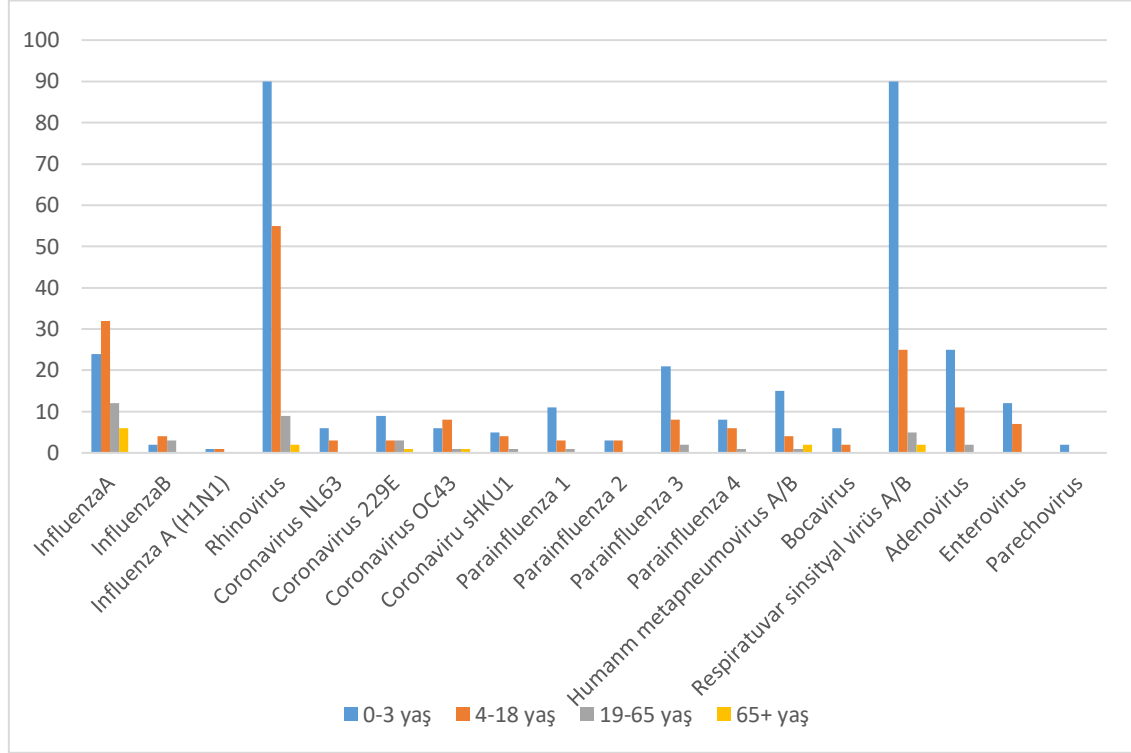
Tablo 3. Üçlü ve dördlü koenfeksiyon etkenleri

Üçlü koenfeksiyonlar	Hasta sayısı
Rhinovirus - Parainfluenza 4 - Enterovirus	1
Rhinovirus - Coronavirus 229E – Parainfluenza 1	1
Rhinovirus - Respiratuvar sinsityal virus A/B - Enterovirus	1
Rhinovirus - Coronavirus OC43 - Respiratuvar sinsityal virus A/B	1
Rhinovirus - Parainfluenza 3 - Human metapneumovirus A/B	1
Coronavirus OC43 - Parainfluenza 2 - Human metapneumovirus A/B	1
Dördlü koenfeksiyonlar	
Rhinovirus - Coronavirus HKU1 – Parainfluenza 1 - Parechovirus	1

Çalışmamız süresince laboratuvarımıza örnekleri gönderilen hastaların yaş gruplarına göre incelendiğinde 0-3 yaş grubunda %25.4 (277), 4-18 yaş grubunda %14.4 (157), 19-65 yaş grubunda %3.4 (37), 65 yaş ve üstü grupta ise %1.1 (12) oranlarında viral etken saptandı. Rhinovirus'un 18 yaşına kadar olan bölümde hakimiyeti tespit edilirken, sonraki yaş grubunda

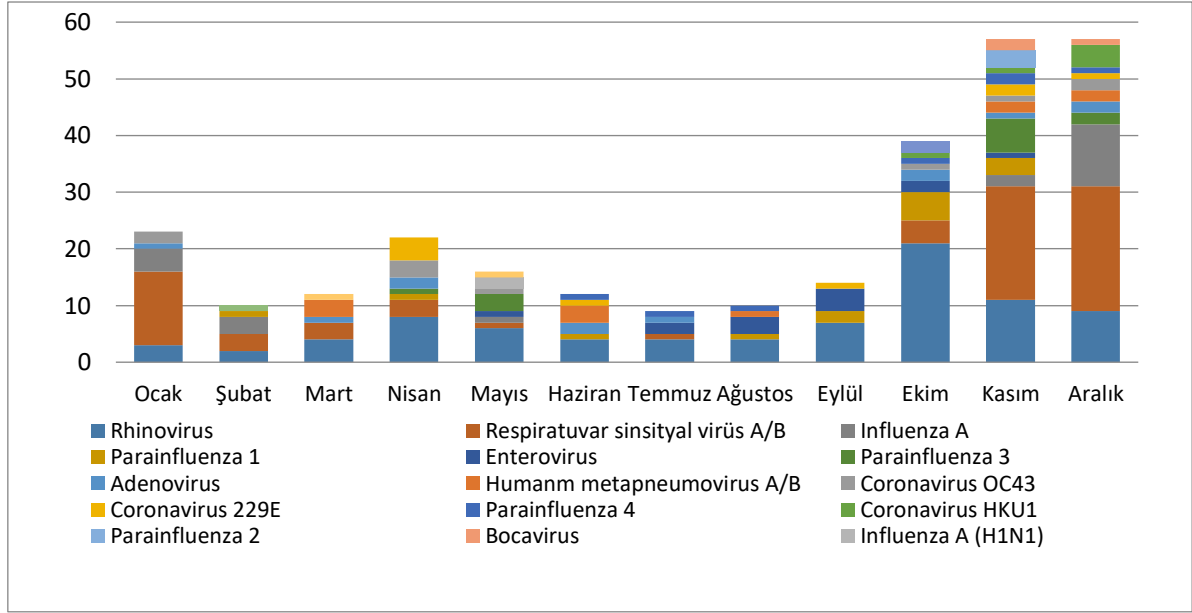
Influenza'nın baskın olduğu dikkati çekmektedir. Viral etkenlerin yaşlara göre dağılımı Şekil 1'de görülmektedir.

Şekil 1. Viral etkenlerin yaşlara göre dağılımı

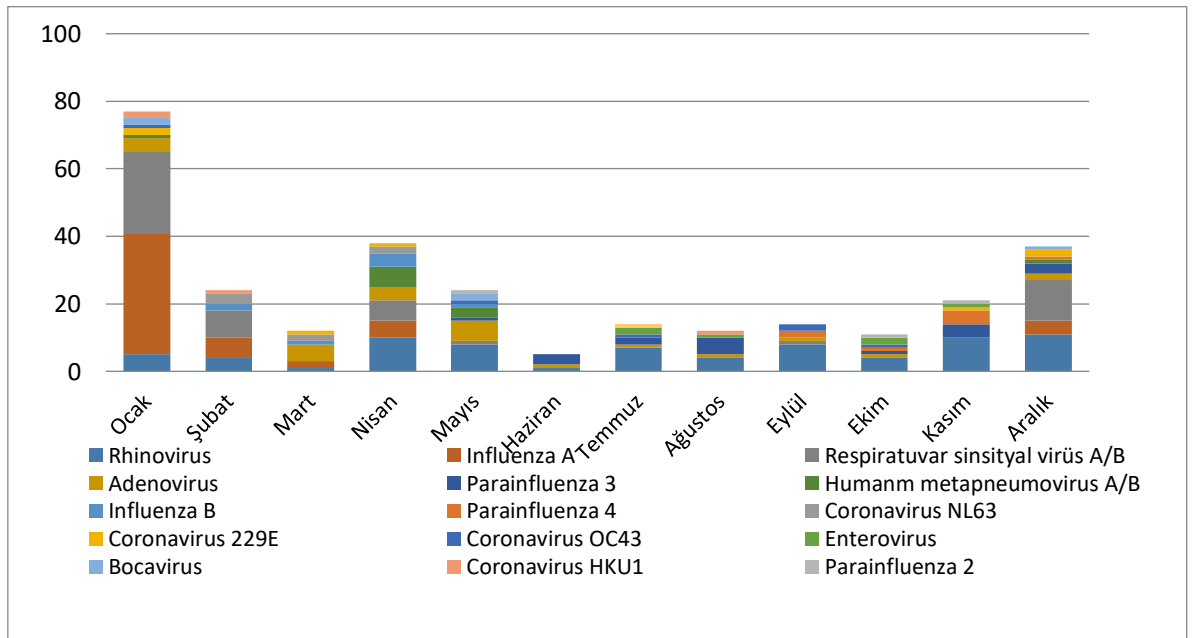


Yıllara göre yapılan değerlendirme de hem 2017 hem de 2018'de en sık Rhinovirus saptandı; ikinci sırada 2017 yılında Influenza virusları, 2018 yılında ise Respiratuvar sinsityal virus A/B yer aldı. Ayrıca kış aylarında virus izolasyonlarının en yüksek olduğu, yaz aylarında ise en düşük olduğu belirlendi. Viral etkenlerin 2017 ve 2018 yıllarında aylara göre dağılımı Şekil 2 ve 3'te görülmektedir.

Şekil 2. Viral etkenlerin 2017 yılında aylara göre dağılımı



Şekil 3. Viral etkenlerin 2018 yılında aylara göre dağılımı



Tartışma

Solunum yolu enfeksiyonlarının büyük bir kısmında semptomlar ve bulgular birbirine benzemekle bazı durumlarda etkenin saptanmasında güçlükler yaşanmaktadır (8). Virusların moleküler testler ile hedef gen bölgelerini çoğaltarak enfeksiyon hastalıklarında tanı konması, çok düşük miktarlarda virusların bile saptanabilmesinin yanı sıra birçok etkenin aynı anda ve hızla tespit edilebilmesine olanak sağlamıştır (9). Ayrıca, etkenlerin doğru ve zamanında belirlenmesine ve böylece bakteriyel-viral enfeksiyon ayırımı yapılarak gereksiz antibiyotik

kullanımının getirdiği ekonomik kayıp ve gelişen antimikrobiyal direnç sorununun önüne geçilmesine katkı sunmaktadır (10).

Solunum yolu enfeksiyonlarının nedenleri arasında viruslar ilk sıralardadır. Parainfluenza virusları, Respiratuvar sinsityal virus, Influenza virus, Rhinovirus, Adenovirus gibi önceleri etken olduğu bilinen solunum viruslarına 2000 yılından sonra Human metapneumovirus, Bocavirus, ve bazı Coronavirus serotipleri de eklenmiştir. Bu viruslardan bazıları belli hasta gruplarında ağır klinik tablolar oluşturabilmektedir (8). Bu çalışmada, üst veya alt solunum yolu şikâyeti ile hastaneye başvuran hastaların %44.35'inde solunum virusları pozitif bulunmuştur ve bunların %89.85'inin çocuk hastalar olduğu görülmüştür. Hastaların %7.25'inde farklı kombinasyonlarda çoklu etken enfeksiyonları saptanmıştır.

Önceden sadece soğuk algınlığına neden olduğu düşünülen Rhinovirus'ların günümüzde özellikle yaşlılarda, kronik hastalığı olanlarda, yenidoğanlarda ve immunsupressiflerde ciddi alt solunum yolu enfeksiyonlarına yol açabildiği açıklanmıştır (1,10). Hastanemizin son iki yıllık verilerini incelediğimizde tüm gelen örneklerin içinde %14.3 ile en sık Rhinovirus'e rastlanmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmaları incelediğimizde Özdamar ve ark (9) %22.26, Sancaklı ve ark. (11) %26.4, Ecemiş ve ark (12) %25.4 şeklinde tespitlerde bulunmuştur. Tüm dünyada farklı coğrafyalarda yapılan çeşitli çalışmalarda Rhinovirus prevalansı %12-45 oranlarında saptanmıştır (10). Ayrıca bulgularımızda görülebileceği gibi Rhinovirus tüm yıl boyunca tespit edilebilmekle birlikte sonbaharın başında ilk pikini, ilkbaharın sonunda ikinci pikini yapmaktadır (1).

Çalışmamızda ikinci sıklıkta rastladığımız virus Respiratuvar sinsityal virusdur (RSV). RSV, yetişkinlerde ve büyük çocuklarda çoğunlukla soğuk algınlığı şeklinde görülürken, küçük çocuklarda ve yenidoğanlarda ciddi alt solunum yolu enfeksiyonlarına özellikle de bronşiolite neden olmaktadır (13). Çalışmamızda RSV %11.2 oranında tespit edildi. Bizimle benzer hasta gruplarında çalışan Özdamar ve ark. (9) %10.2 bulurken, Gürses ve ark. (13) yenidoğan grubunda yaptıkları çalışmada 11 olgunun yedisinde, çocuk gruplarında çalışan Ecemiş ve ark. (12) %21.8, Akçalı ve ark. (14) %25.6 oranlarında saptamışlardır.

Influenza, oluşturduğu klinik tablo yıllar içinde değişiklik gösterebilen, farklı boyutlarda epidemiler yapabilen bir virus türüdür. Yıllık epidemileri ılıman bölgelerde sonbahar ve kış aylarında olmakta ve dünya çapında 3-5 milyon kişinin çeşitli düzeylerde hastalanmasına ve 250.000-500.000 kişinin ölüme neden olmaktadır (1). Bu özelliklerinin yanı sıra özgün antiviral tedavisinin bulunması etkene hızla tanı konmasının önemini artırmaktadır (5). Bizim çalışmamızda da tüm örnekler arasında %7.8 oranında, pozitifliklerin içinde %15.3 oranında bulunarak üçüncü sıraya gelmiştir ve aylara göre dağılımında iki pik halinde görülmüştür. Birinci pik Aralık-Şubat, ikinci pik Kasım-Mayıs aylarında saptanmıştır.

Yaş gruplarına göre verilerimizi incelediğimizde 0-3 yaş grubunda birinci sırada Rhinovirus ve RSV gelirken ikinci sırada Influenza ve Adenovirus bulunmaktadır. Çocukluk çağında yaş ilerledikçe RSV'nin yerini Rhinovirus, Adenovirus'un yerini ise Influenza virus almıştır. RSV küçük çocuklarda hışıltı etkeni olarak bilinirken, Rhinovirus büyük çocuklarda astım atağı nedeni olarak gösterilmiştir. Bununla birlikte Rhinovirus'a bağlı alt solunum yolu enfeksiyonları RSV'ye göre 3 kat daha fazla görülür ancak RSV enfeksiyonları çok daha ağır klinik bulgular ile seyreder (11). Yetişkin dönemde ise Rhinovirus ve Influenza en sık karşımıza çıkmaktadır.

Solunum yolu enfeksiyonu viruslarının görülmesi mevsimsel değişiklik göstermektedir. Özellikle RSV enfeksiyonları ile ılıman bölgelerde kış mevsiminde, tropikal iklimlerin yaşandığı bölgelerde ise yağmurlu dönemlerde daha fazla karşılaşılmaktadır (14). Çalışmamızda ülkemiz verilerine uygun olarak en sık Kasım-Aralık-Ocak aylarında görülmüştür (1). Oluşturduğu hastalık tablosu ve epidemiyolojik veriler yönünden RSV'ye benzerlik gösteren Human metapneumovirus'un (HMPV) A ve B olmak üzere iki alt tipi bulunmaktadır (1). HMPV enfeksiyonları çoğunlukla kışın geç dönemi ve ilkbaharın erken dönemlerinde görülür. Ancak çalışmamızda bu virusa en sık Mayıs ve Haziran aylarında rastlanmıştır.

Sonuç olarak; solunum yolu viruslarının, yıllık, mevsimsel ve yaşlara göre dağılımının izlenmesi coğrafi farklılıkların belirlenmesine, epidemilerin saptanmasına yardımcı olur ve gereksiz antibiyotik kullanımını engelleyerek antimikrobiyal direncin yayılımının yavaşlamasına destek sağlar. Ayrıca yeni teknolojilerin yaygın kullanılması; hastanelerde, daha doğru ve hızlı sonuç elde edilmesi, hastanede yatış sürelerinin azaltılması gibi sağlık sistemi lehine olumlu katkılar sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Bayrakdar F, Altaş AB, Korukluoğlu G. Solunum Yolu Virüslerinin 2009-2012 Yılları Arasında Ülkemizdeki Mevsimsel Dağılımı. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2013;43(2):56-66.
2. Mahony JB, Petrich A, Smieja M. Molecular diagnosis of respiratory virus infections. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2011;48(5-6):217-249.
3. World Health Organization. Integrated management of childhood illness. (2003) <http://www.who.int/child-adolescent-health>.
4. Toraks Derneği. Çocukluk çağında TKP tanı ve tedavi rehberi. (2002) www.toraks.orgHillier, B. (1996). *Space is the Machine*. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Aktürk H, Sütçü M, Badur S, Hançerli Törün S, Çıtak A, Erol OB, Somer A, Salman N. İnfluenza ve diğer solunum yolu virüslerinin klinik ve epidemiyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 2011;48(5-6): 217-249.
6. Bellau-Pujol S, Vabret A, Legrand L, Dina J, Gouarin S, Petitjean-Lecherbonnier J, Pozzetto B, Ginevra C, Freymuth F. Development of three multiplex RT-PCR assays for the detection of 12 respiratory RNA viruses. *J Virol Methods*. 2005;126(1-2):53-63.
7. Brittain-Long R, Nord S, Olofsson S, Westin J, Anderson LM, Lindh M. Multiplex real-time PCR for detection of respiratory tract infections. *J Clin Virol*. 2008;41(1):53-56.
8. Çiçek C, Arslan A, Saz EU, Pullukçu H, Çok. Üst ve alt solunum yolu enfeksiyonu olan hastalarda solunum virüslerinin multipleks PCR yöntemi ile eşzamanlı saptanması. *Ege Tıp Dergisi* 2015;54(1):8-14.
9. Özdamar M, Türkoğlu S. Detection of respiratory pathogens in lower respiratory tract infections by multiplex real time PCR in Kocaeli/ Istanbul region in 2015-2017. *Medeniyet Medical Journal*. 2018;33(3):188-194.

10. Semret M, Schiller I, Jardin BA, Frenette C, Loo VG, Papenburg J, McNeil SA, Dendukuri N. Multiplex Respiratory Virus Testing for Antimicrobial Stewardship: A Prospective Assessment of Antimicrobial Use and Clinical Outcomes Among Hospitalized Adults. *J Infect Dis.* 2017 Nov 15;216(8):936-944.
11. Sancaklı Ö, Yenigün A, Kırdı S. Alt Solunum Yolu Enfeksiyonunda Nazofaringeal Örneklerde Polimeraz Zincir Reaksiyonu Sonuçları. *J Pediatr Inf* 2012;6:84-89.
12. Ecemiş T, Yılmaz Ö, Şanlıdağ T, Akçalı S, Yüksel H. Üst solunum yolu enfeksiyonlu çocuklarda viral etkenlerin multipleks PCR ile araştırılması. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi* 2012; 2(1):1-5.
13. Gürses M, Özdemir ÖMA, Ergin H, Küçüktaşçı K, Ürey T. Yenidoğan yoğun bakım ünitemizde respiratuvar sinsisyal virüs kaynaklı alt solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla izlenen olguların değerlendirilmesi *Pamukkale Tıp Dergisi* 2016;9(2):105-110.
14. Akçalı S, Yılmaz N, Güler Ö, Şanlıdağ T, Anıl M. Alt solunum yolu enfeksiyonu olan çocuklarda solunum yolu viral etkenlerinin sıklığı. *Türk Ped Arş* 2013;215-220.



Sezaryen Doğum Ameliyatı Öncesi Bilgisayarlı Hekim Destek Sistemi (Muhammet Serdar Başçıl)

Sezaryen Doğum Ameliyatı Öncesi Bilgisayarlı Hekim Destek Sistemi

Muhammet Serdar BAŞÇIL

Bozok Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Yozgat, Türkiye, serdar.bascil@bozok.edu.tr

Özet: Sezaryen doğum, normal doğumun doğal yollarla ilerlemesinin mümkün olmadığı koşullarda başvurulacak cerrahi bir operasyondur. Bu çalışma ile sezaryen doğum ameliyatı öncesi, gebelerin yaş (18-40), gebelik sayısı (1-4), doğum durumu (prematüre, zamanında, geç), kan basıncı (düşük, normal, yüksek), kalp sağlığı (uygun, yetersiz) gibi değerleri ile oluşturulmuş veri kümesi yardımıyla, sezaryen ameliyatının kararı için bilgisayarlı bir hekim destek sisteminin oluşturulabilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, Kaliforniya Üniversitesi tarafından oluşturulmuş UCI Machine Learning veri tabanındaki 80 gebenin verileri, en yakın k komşuluğu (kNN) ve destek vektör makinesi (SVM) gibi makine öğrenme algoritmaları yardımıyla değerlendirilmiştir. Ayrıca, makine öğrenme algoritmalarının geleneksel öğrenme tabanlı ve k katmanlı çapraz doğrulama yöntemleri üzerindeki performans değeri kıyaslanmış ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: sezaryen doğum, kNN , SVM , geleneksel makine öğrenmesi, k katmanlı çapraz doğrulama.

Giriş

Doğum, kadınlar arasında hem dünyaya yeni bir hayat getirdikleri için mutluluk verici hem de uzun, yorucu ve stresli bir süreç olan mucizevi bir tecrübe olup fizyolojik bir olaydır [1]. Normal doğumun doğal yollarla ilerlemesinin mümkün olmadığı veya annenin ya da doktorun önerisiyle tercih edilen cerrahi bir alternatiftir. Normal doğum sırasında serviks zarar verme olasılığı, bebeğin ideal pozisyonda olmaması, komplikasyon oluşturabilecek tıbbi durumların olması, normal doğum ağrısından kaçınmak, üçüz, dördüz veya daha fazla bebek beklemek gibi durumlar, sezaryen doğumu zorunlu kılan sebeplerden bazıları olarak sayılabilir [2]. Bu gibi durumlar sonucunda hekimler sezaryen doğuma karar verir. Bu noktada, hekimlerin karar verme süreçleri bilgisayarlı karar destek sistemleri yardımıyla kolaylaştırılabilir. Bu sistemlerde, kliniksel olarak elde edilen veriler bilgisayar ortamında sınıflandırma algoritmaları yardımı ile incelenir ve sonuçlar hekimlerin cerrahi operasyona karar vermesini kolaylaştırır [3-5].

Sezaryen operasyonu kararı konusunda hamilelerden alınan gözlemsel veriler kullanılarak, sınıflandırma algoritmaları yardımıyla bilgisayarlı bir destek sisteminin var olabileceğini gösteren ilk çalışma, Amin M. Z. Ve Ali A. tarafından sunulmuş ve bu çalışmada %95 oranında doğruluk oranı elde edildiği bildirilmiştir [6]. Çalışmada kullanılan veriler, UCI Machine Learning Repository veritabanında herkesin kullanımına açık halde sunulmuştur [7].

Bu çalışma ile aynı veri seti kullanılarak, geleneksel öğrenme ve k katmanlı çapraz doğrulama tekniklerinin kNN ve SVM algoritmaları üzerindeki performansları incelenmiş ve bu verilerin

bilgisayar temelli karar destek sistemindeki güvenilirlikleri kıyaslanarak, elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Veri Kümesi ve Yöntem

Veri Kümesi

Çalışmada kullanılan veriler, UCI veri tabanına 2018 yılında Lahor Üniversitesi çalışma grubu tarafından, 80 gebenin 5 belirleyici özelliği ve 2 sınıfı bulunan gözlemsel verileri ile oluşturulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Veri Kümesi Özellikleri ve Değerleri

Özellikler	Değerler
Yaş	18-40
Gebelik Sayısı	1-4
Doğum Durumu	Zamanında=0, Prematüre=1, Geç=2
Kan Basıncı	Düşük=0, Normal=1, Yüksek=2
Kalp Sağlığı	Uygun=0, Yetersiz=1

Yöntem

Çalışma içerisinde kullanılan kNN ve SVM makine öğrenme algoritmalarında sınıflandırma yaparken, ilk olarak geleneksel yöntem ile veri kümesinin %70'i (56 veri) eğitim seti ve geri kalan %30'u (24 veri) test seti olacak şekilde bölünerek sınıflandırma sonuçları elde edilir [8]. İkinci olarak aynı veri kümesi sınıflandırma doğrulukları k katmanlı çapraz doğrulama tekniği yardımıyla elde edilmiştir. Bu teknik ile veri kümesi eğitim ve test setleri olarak ayrılmayıp k=10 sayıda parçaya ayrılır. Makine öğrenme algoritmaları, bu yöntem ile her seferinde k defa eğitilip test edilir. Bu k sayıdaki eğitim ve test sonuçlarının ortalaması makine öğrenme algoritmalarının doğruluğunu verir ve bu yöntem geleneksel yöntemle göre daha güvenilirdir [9] ve aşağıda verildiği gibi hesaplanmaktadır.

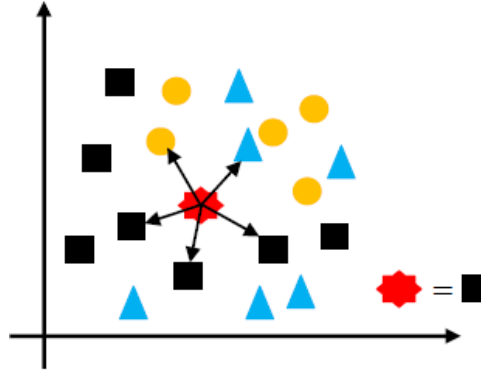
$$\text{doğruluk(TS)} = \frac{\sum_{i=1}^{|TS|} \text{tahmin}(n_i)}{|TS|} \quad (1)$$

$$\text{tahmin}(n) = \begin{cases} 1 & \text{eğer tahmin}(n) = \text{sınıf} \\ 0 & \text{diğer} \end{cases} \quad (2)$$

$$\text{sınıflandırma doğruluğu} = \frac{\sum_{i=1}^{|k|} \text{doğruluk(TS}_i\text{)}}{|k|} \quad (3)$$

En Yakın k Komşuluğu Algoritması (kNN)

En yakın k komşuluğu algoritması (kNN) T. Cover ve P. Hart tarafından geliştirilmiştir [10]. Bu algoritmada, birbirine en yakın verilerin aynı kümeye ait olduğu düşünülür ve yeni bir örnek daha önceden sınıflandırılmış örneklerden yararlanılarak sınıflandırılır. Yeni örnek, daha önceden sınıflandırılmış olan örneklerden k tanesine yakın olan komşulukları incelenir ve örneğin en yakınındaki k tane örnek hangi sınıfa aitse, yeni örnekte o sınıfa ait olur [11, 12]. Bu sınıflandırma mantığı basitçe aşağıda gösterilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Üç Sınıflı kNN örneği (k=5)

Yeni örneğin, sınıflandırılmış olan örneklere olan uzaklıklarının hesabı için en bilinen yöntem denklem 4'te verilen öklit mesafesinin hesaplanmasıdır [13].

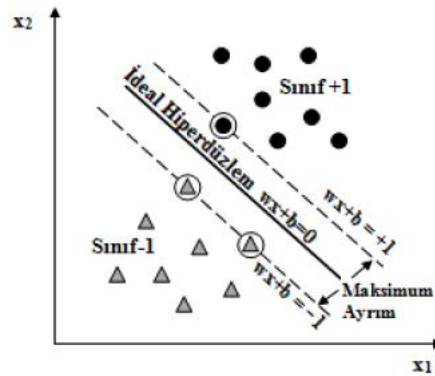
$$D(p, x_i) = \sqrt{(p - x_i)^2} \quad (4)$$

Burada; $D(p, x_i)$ sınıflandırılacak olan yeni bir p örneğinin, en yakınındaki k komşuları olan x_i ($i=1, 2, \dots, k$) arasındaki öklit mesafesidir.

Çalışma içerisinde k değeri, algoritmanın en iyi sonucu sağlayana kadar sürekli olarak hesaplanarak güncellenmiş ve en iyi sonuç $k=6$ komşuluk değerinde elde edilmiştir.

Destek Vektör Makinesi (SVM)

Destek vektör makinesi istatistiksel öğreneme temelli bir sınıflandırma algoritması olup C. Cortes ve V. Vapnik tarafından geliştirilmiştir [14]. Kernel fonksiyon temelli sınıflandırma mantığına dayanır ve lineer olarak ayrılabilen iki sınıflı özellik uzayının eğitim verileri arasındaki ayrımını maksimize eder ve karar yüzeyi olarak bilinen ideal bir hiperdüzlem (Şekil 2) oluşturur [15, 16].



Şekil 2. SVM Yapısı

Svm yapısının matematiksel ifadeleri aşağıda verildiği gibi gösterilmektedir.

$$\{x_i, y_i\}, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad y_i \in \{-1, +1\}, \quad x_i \in R^n \quad (6)$$

$$(w \cdot x_i) + b = 0 \quad (7)$$

$$\begin{aligned} x_i \cdot w + b &\geq +1 \text{ için } y_i = +1 \\ x_i \cdot w + b &\leq -1 \text{ için } y_i = -1 \end{aligned} \quad (8)$$

Burada: x_i eğitim verilerini, y_i buna bağlı sınıfları, N veri boyutunu, w hiperdüzlem ağırlıklarını ve b kernel sabitini ifade eder.

Bulgular

Çalışmada, 80 gebeden alınan 5 belirleyici özellik ile 2 sınıfa sahip olan gözlemsel veriler kNN ve SVM sınıflandırma algoritmaları ile hem geleneksel hem de k katmanlı çapraz doğrulama tekniği kullanılarak sınıflandırılmış ve elde edilen sınıflandırma sonuçları aşağıdaki sunulmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Sınıflandırma Doğrulukları

Metot		Sınıflandırma Doğruluğu (%)
kNN	%70 eğitim-%30 test	89,91
	$k=10$	72,25
SVM	%70 eğitim-%30 test	91,3
	$k=10$	75

Sınıflandırma sonuçları incelendiğinde, en iyi sonucun geleneksel yöntem ile SVM algoritması tarafından %91,3 olarak elde edildiği görülmektedir. Ancak, k katmanlı çapraz doğrulama tekniği kullanılarak elde edilen sonuçların, hem kNN hem de SVM algoritmaları için geleneksel yöntemle göre çok daha düşük olarak elde edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Aynı veri kümesi kullanılarak yapılmış olan literatürdeki ilk çalışma incelendiğinde, en iyi sonucun geleneksel yöntem kullanılarak kNN ve random forest yapıları sayesinde %95 olarak elde edildiği bildirilmektedir. Bu çalışmada geleneksel yöntem ile (%70 eğitim-%30 test) en başarılı sonuç SVM tarafından %91,3 olarak bulunmuştur. Geleneksel yöntemde eğitim ve test seti farklı oranlarda değiştirilebilir ve bu durumda farklı başarımlar elde edilebilir. Dolayısıyla, geleneksel yöntemin sınıflandırma algoritmalarında eski bir yöntem olduğu ve güvenilirlik seviyesinin düşük olduğunu söylemek yanlış olmaz. Bu sebeple çalışma içerisinde k katmanlı çapraz doğrulama tekniğinden de yararlanılmıştır. Bu yöntemde, veri kümesinin k sayısına bölünmesi ve sınıflandırıcıların k defa eğitilip test edildikten sonra ortalama doğrulukların çıkarılması, çok daha güvenilir sonuçlar sağlar. Dolayısıyla, Tablo 1’de $k=10$ koşulu altında SVM sayesinde en yüksek başarı oranının %75 olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, 80 gebeden alınan gözlemsel veriler kullanılarak oluşturulmuş olan veri kümesi kullanılarak, hekimlere sezaryen ameliyatının kararı için bilgisayarlı bir destek sisteminin oluşturulması güvenilir ve başarılı sonuçlar sağlamayacaktır.

Kaynaklar

- [1] Başgöl, Ş., & Beji, N. K. (2015). Doğum eyleminin birinci evresinde sık yapılan uygulamalar ve kanıta dayalı yaklaşım. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(2), 32-39.
- [2] Gül, N. (2008). Normal Doğum Ve Sezaryen Doğum Uygulanan Olguların Postpartum Komplikasyonlar Yönünden Karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi, İstanbul.

- [3] Temurtas F. (2009). A comparative study on thyroid disease diagnosis using neural networks. *Expert Systems with Applications*, 36 (1), 944-949.
- [4] Bascil, M. S., Temurtas F. (2011). A Study on Hepatitis Disease Diagnosis Using Multilayer Neural Network with Levenberg Marquardt Training Algorithm. *Journal of Medical Systems*, Vol. 35(3), pp. 433-436.
- [5] Bascil, M. S., & Oztekin H. (2012). A Study on Hepatitis Disease Diagnosis Using Probabilistic Neural Network. *Journal of Medical Systems*, 36(3), 1603-1606.
- [6] Amin, M. Z., & Ali, A. (2018). Performance Evaluation of Supervised Machine Learning Classifiers for Predicting Healthcare Operational Decisions. *Machine Learning for Operational Decision Making*, Wavy Artificial Intelligence Research Foundation, Pakistan.
- [7] Caesarian Section Classification Dataset, 2018. Web Erişim : <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Caesarian+Section+Classification+Dataset> [15.02.2018]
- [8] Erickson, B. J., Korfiatis, P., Akkus, Z., Kline, T. L. (2017). Machine learning for medical imaging. *Radiographics*, 37(2), 505-515.
- [9] Arlot, S., & Celisse, A. (2010). A survey of cross-validation procedures for model selection. *Statistics surveys*, 4, 40-79.
- [10] Cover, T., ve Hart, P. (1967). Nearest neighbor pattern classification. *IEEE Transactions on Information Theory*, 13(1):21-27.
- [11] Emel, G. G., ve Taşkın, Ç. (2005). Veri Madenciliğinde Karar Ağaçları ve Bir Satış Analizi Uygulaması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2).
- [12] Fukunaga, K., ve Narendra, P., M. (1975). A branch and bound algorithm for computing k-nearest neighbors. *IEEE Transactions on Computers*, 24, 750-753.
- [13] Khan, M., Ding, Q., Perrizo, W. (2002). k-nearest neighbor classification on spatial data streams using P-trees. In *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, Springer Berlin Heidelberg, 517-528.
- [14] Cortes, C. & Vapnik, V. (1995). Support-vector networks. *Machine Learning*, 20(3):273-297.
- [15] Vapnik, V. (1998). *Statistical Learning Theory*, John Wiley & Sons Inc., New York.
- [16] Bascil, M. S. (2018). Makine öğrenme algoritmaları yardımı ile rutin kan verileri kullanılarak meme kanserinin erken teşhis edilebilirliği. *International Eurasian Conference on Science, Engineering and Technology (EurasianSciEnTech-2018)*, Kasım 2018, Ankara, 468-73.



İş-Aile Çatışması İle Öznel Kariyer Başarısının ve Bazı Demografik
Özelliklerin İlişkileri (Zümrüt H. Demirel)

İş-Aile Çatışması İle Öznel Kariyer Başarısının ve Bazı Demografik Özelliklerin İlişkileri

Dr. Zümrüt H. DEMİREL¹

¹ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Şereflikoşisar Uygulamalı Bilimler Fakültesi, zumruthatun@gmail.com

Özet: Bu çalışmada öncelikle banka çalışanlarının iş-aile çatışmaları boyutları ile öznel kariyer başarıları arasında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bununla birlikte iş-aile çatışmaları ile cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum ve yıl kıdemi gibi demografik değişkenler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olup olmadığı tespit edileceği amaçlanmıştır. Bu amaçla Kars'da faaliyet gösteren bankalardan 332 kişiden veri toplanmıştır. Bu araştırmada, araştırmaya katılanların iş-aile çatışması algıları ile öznel kariyer başarıları algıları arasındaki ilişkileri test etmek için korelasyon analizi, katılımcıların yaşadıkları iş-aile çatışmasına ilişkin görüşlerinin demografik özelliklerine göre bir farklılık gösterip göstermediği bağımsız örneklem için t testi ve varyans analizi ile test edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda iş aile çatışmasının ait boyutları ile öznel kariyer başarıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı negatif ilişkiler bulunmuştur. Araştırmada, katılımcıların cinsiyetleri, eğitim durumları ve bankacılık sektöründe çalışma yılına göre anlamlı farklılıklar gösterdiği saptanmıştır. Medeni durumları açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: iş-aile çatışması, öznel kariyer başarıları, demografik özellikler

1. Giriş

Endüstri devrimi öncesinde aileler sadece kendi tüketimleri için üretimlerini gerçekleştirmekteydi. Ancak zamanla endüstri ekonomisinin gelişmesi ile kurum ve kuruluşlarda yapılan bir üretim modeli ortaya çıkmış, aile bireyleri farklı yerlerde, farklı zamanlarda ve farklı insanlar tarafından bir takım davranışlara maruz kalarak üretime katılmaya başlamışlardır (Clark, 2000: 748). Aile bireylerinin hem iş hem de aile sorumlulukları farklı yerlerde gerçekleştiğinden bu sorumlulukların gereklerini aynı zamanda başarmaları mümkün olmamıştır. Bu sebeple bir rol için gerekli olan enerji ve zaman bir başka rolün gerektirdiği görevleri tamamlamak söz konusu olduğunda yetersiz kalmaktadır. Bu durumda iş-aile dengesi bozulmakta ve iş-aile çatışması ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte sanayileşmenin gelişmesi ile toplum yapısı değişmiş, kadın evin dışında çalışmaya başlamıştır. Kadının evin dışında ücretli bir işe sahip olması ve erkeklerle rekabet edebileceği bir duruma gelmesi geleneksel aile yapısını bozmaya başlamıştır. Kadının sorumluluğunda olan ev işleri ve çocukların bakımı erkeğin bu sorumluluklar karşısında istekli olmaması aile içinde bir sorun haline gelmiştir.

İş ve aile alanları birbirleriyle ilişkili oldukları için işi ve aileyi uyumlu bir şekilde bütünleştirebilme becerisi de iş ve mesleğin özelliklerine bağlıdır. Bireylerin çalışmalarını ve aile rollerini dengelemelerini destekleyen meslekler, olumlu bir iş deneyimi olan ve bireyleri kariyerlerinde başarılı olmalarını sağlayacak psikolojik bir bağ oluşturacaktır (Akers, 2017: 3-4). İş-aile çatışmasının başlıca nedenlerinden biri de düzensiz ve ağır çalışma koşullarıdır. Dolayısı

ile stresli, yoğun ve uzun çalışma saatlerinin bulunduğu bankacılık sektöründeki çalışanlarında bulunması kaçınılmazdır.

Kariyer başarısı, bireyin kişisel deneyiminin sonucu gerçek ya da algılanan başarıların birikimi olarak görülmektedir (Yu, 2012: 89). Çalışanın prestij sembolünü yansıtır. Çoğu zaman çalışanın bakış açısında materyalist ilerlemenin gücü, mutluluğu, memnuniyeti için kaynak olarak görülmektedir (Amin ve Ghani, 2017: 2). Çalışanların İş ve aile rollerindeki dengeyi bulmaları kariyer başarılarını da öngörmelerinde önemli rol oynayacaktır.

Bireylerin iş ve aile yaşamında önemli olduğu düşünülen iş-aile çatışması ile bireyin iş hayatını büyük ölçüde etkileyen öznel kariyer başarısı çalışmanın değişkenlerini oluşturmaktadır. Bu araştırmada banka çalışanlarının iş-aile çatışmasının öznel kariyer başarısı ile ilişkisi ve buna ek olarak banka çalışanlarının yaşadıkları iş-aile çatışmasının demografik özelliklerine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amaçlanmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. İş-Aile Çatışması

Genel anlamıyla çatışma bireyi birden fazla yöne hareket ettiren zıt güçlerin aynı anda hareket etmesi ile doğan durumdur (Güney, 2004: 45). Bireyler hayatın içinde çeşitli rollere sahiptir. Özellikle çalışan bireyler aynı anda bir örgütün üyesi, eş, anne-baba gibi birden fazla rol üstlenirler (Greenhaus vd., 2002: 511). İş ve aile ile ilgili roller bireyin yükümlülüğünde olan önemli rollerdir. Bu rollerin oluşturduğu sorumluluklar bireyin neredeyse tüm hayatını kontrol eder (Özdevecioğlu, 2007: 5). Rol çatışması, geleneksel olarak tasarlanan bir role farklı rollerin katılımıyla potansiyel olarak çelişen beklentileri nedeniyle ek bir role eşzamanlı olarak katılımın zorlaşmasıdır (Wandsworth ve Owens, 2007: 76). İş aile çatışması, iş ve aile rollerinden kaynaklanan baskıların bir dereceye kadar anlaşılabilir olduğu özel bir rol çatışması şeklindedir. Böylece bir alandaki talepleri karşılama diğer talepleri karşılamayı zorlaştırır (Haines vd., 2013: 778). Başka bir ifade ile iş ve aile rollerinde bulunan taleplerin bir açıdan uyumsuz olduğu, iş veya aile rolüne katılımın diğer role katılımı nedeniyle daha zor olduğu bir tür rol çatışmasıdır (Vaydanoff, 1988: 749).

Geleneksel cinsiyet rolleri, erkekler için iş sorumluluklarına kadınlar için aile sorumluluklarına daha fazla öncelik verdiğinden özellikle iş rollerinin erkeklerde, aile rollerinin ise kadınlarda daha güçlü olması beklenmektedir (Vaydanoff, 1988: 751). Kadınlar işle ilgili talepler yoğunlaşırken aile rollerinde gerekli olan performansı sergilemekte zorlanmaktadırlar. Erkekler ise aileleri ile da fazla ilgilenmeye başladıklarında işle ilgili önceliklerinden uzaklaşmaktadırlar (Duxbury vd., 1992: 173).

İş-aile çatışması işin aileye müdahale ettiği (iş-aile çatışması) ve ailenin işe müdahale ettiği (aile-iş çatışması) iki boyutlu bir yapı olarak kavramsallaştırılmıştır (Frone vd., 1992; Frone vd., 1997; Netemeyer vd., 1996). Frone (1992) yapmış oldukları çalışmada bu iki faktörün arasında doğrudan ve pozitif yönlü bir ilişki olduğunu öne sürmektedir. Altta yatan varsayım, bir rolden diğerine yüksek düzeyde müdahalenin ikinci rolün taleplerini karşılamayı zorlaştırdığıdır (Frone, 1992: 78). MacEwen ve Barling (1994) araştırmalarında ailenin çalışan üzerindeki duygusal ve psikolojik baskısını azaltması veya artırması ile aile-iş çatışması arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu, işin stres ve sorumluluğunun azaltılması veya artırması ile iş-aile çatışmasının pozitif yönlü ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte ayrı faktörler olduğu fikrinden yola çıkarak iş-aile ve aile-iş çatışmasının farklı öncüllere ve sonuçlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Örneğin bazı araştırmalar; iş-aile çatışmasının iş ile ilgili stres ve işin özelliklerinden kaynaklandığı ve aileyi duygusal ve davranışsal olarak etkilediğini öngörürken aile-iş çatışmasında aileden kaynaklanan stresin iş performansı ile ilgili etkiler doğurduğu dolayısıyla kişinin kariyerinin de her türlü etkilenebileceği sonucuna ulaşmıştır (Adams vd., 1996; Gignac vd., 1996; Grandey & Cropanzano, 1999; Judge vd., 1994a).

2.2. Öznel Kariyer Başarısı

Kariyer bir insanın iş hayatındaki mesleki deneyimler ve bunları oluşturan roller setidir (Schein, 1992: 209). Bir kişinin iş deneyimlerinin zaman içindeki değişen dizisidir (Bienemann ve Braakman, 2013: 3440). Arthur vd. (2005)'e göre kariyer bireyin mesleki gelişimini nasıl anladığıdır (Arthur vd., 2005: 412). Başarı terimi ilerleme için bir tanımlayıcıdır. İlerlemenin ve sonuçların olumlu bir değerlendirisidir. En önemlisi başarı öznel bir yapıdır. İnsanlar sonucu değerlendirebilecekleri standartlara ihtiyaç duyarlar. Farklı insanlar farklı değerlendirme standartları kullanırlar (Abele vd., 2011: 198). “Kariyer başarı” bireylerin iş deneyimlerinin sonucu olarak edindiği gerçek veya algılanan başarılar olarak tanımlanmıştır (Judge vd., 1999: 621). Kariyer başarı, psikolojik ya da işle ilgili olumlu sonuçlar ya da bir çalışanın iş tecrübeleri sonucunda kazandığı başarılarıdır (Judge vd., 1994: 3).

Kariyer başarı bir değerlendirme kavramıdır. Bireyin kariyerinin genel değerlendirilmesini yansıtır. Bu nedenle kariyer başarı yargılamalara ve yargılamanın kim tarafından yapıldığına bağlıdır. Yargılanan başarı göreceli nesnel ve görünür kriterler temelinde belirlenir (Jaskolka vd., 1985: 190). Başka bir deyişle bireyin mesleki yaşam süresi boyunca bireyin başarı ve ilerlemesi nesnel ve öznel unsurlarla ifade edilmektedir (Nabi, 1999: 212). Bu bağlamda kariyer başarısının iki boyutu vardır: dış veya nesnel kariyer başarı, öznel veya iç kariyer başarı. Nesnel kariyer başarı, meslek durumu ve maaş gibi dışsal, ölçülebilir ve doğrulanabilir faktörlerle ilgilidir (Kuipers vd., 2006: 170). Ücret ve üstünlük ölçütlerine göre ölçülebilen, gözlemlenebilir başarılar nesnel kariyer başarı olarak tanımlanabilir (London, 1982: 621). Öznel kariyer başarı bireyin kişisel standartlarına, yaşına, ihtiyaçlarına ve diğer önemli gördüğü kişilerin görüşlerine göre değerlendirdiği kendi başarılarına ilişkin yargılarına atıfta bulunan kavramsal olarak farklı bir yapı olarak tanımlanmıştır (Lertwannawit vd., 2009: 66). Öznel kariyer başarı bir bireyin kendi algısını ve kariyerini değerlendirilmesini birey tarafından algılanan her boyutta yansıtır (Herrbach ve Mignonac, 2012: 25). Başka bir ifade ile daha az öngörülebilir bir dünyada hem kariyer gelişiminin hem de kariyer başarısının yorumlanmasına ilişkin sorumluluk öznel kariyer başarısında bireye daha fazla dayanmaktadır (Heslin, 2005: 119). Öznel kariyer başarı çağdaş iş ortamlarında özellikle önemli hale gelmiştir. Günümüz çalışanı daha heterojen kariyer yollarının peşinde koşarken yalnızca kendi kariyer başarılarını, kendi standartları, ihtiyaçları, değerleri ve kariyer aşamaları doğrultusunda kendine göre tanımlayabilir ve değerlendirebilir (Arthur, 2005: 178).

2.3. Literatür Taraması

Son yıllarda araştırmacılar çalışanların iş ile iş dışındaki talepleri arasındaki çatışmayı keşfederek iş-iş dışı ilişkiler anlayışına yeni katkılar sağlamışlardır (Frone vd., 1992,). İnsan hayatının büyük bir kısmını iş ve aile hayatı oluşturmaktadır. Ancak aile ve iş hayatı arasında sık sık çatışmayla karşılaşmaktadır. İş-aile çatışması işteki ve evdeki sorumluluklarında karşılıklı olarak uyumun bozulması ile ortaya çıkan bir durumdur (Greenhaus and Beutell, 1985: 77).)

İş-aile çatışması kavramı kariyer kavramı ile ilişkilendirildiğinde ilk olarak iş-aile çatışması ile kariyer bağlılığı ilişkisi göze çarpmaktadır. İş-aile çatışması ile kariyer bağlılığı ilişkisine bakıldığında sınırlı sayıda ampirik kanıt olmasına rağmen Aryee vd. (2005) çalışmalarında çalışanların hem kariyer bağlılığı hem de duygusal örgütsel bağlılık düzeylerinin iş-aile dengesi politikalarına sahip kuruluşlarda özellikle yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Okurame (2012) yapmış olduğu araştırmada iş-aile çatışması ile kariyer bağlılığı arasında önemli negatif yönlü bir ilişki olduğunu, katılımcıların iş-aile çatışması konusunu yüksek düzeyde yaşadıkları bir işte çalıştıklarında kariyerlerine daha az bağlı oldukları sonucuna ulaşmıştır. Amin ve Arshad (2017) ise çalışmalarında iş-aile dengeleme yeteneğinin kariyer bağlılığını arttıracak ve bunun da kariyer başarı algılarını destekleyeceğini düşünmüşlerdir. Araştırmanın sonucunda iş-aile dengesi ile öznel kariyer başarı arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiş buna ek olarak iş-aile dengesi ile öznel kariyer başarı ilişkisinde kariyer bağlılığının mediatör

etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Jansen (2006) iş-aile çatışması deneyiminin çalışan üzerinde gerginlik ve stres yarattığını dolayısıyla bunun da kişinin kariyer başarısına engel olabileceğini belirtmiştir.

İş-aile çatışması araştırmacıları iş rollerinin aile rolleri üzerindeki etkisinin genellikle olumsuz olduğunu iddia etmişlerdir (Kossek ve Ozeki, 1998, 140).

İş-aile ve aile-iş çatışması iş alanından aile alanına veya tam tersi aile alanından iş alanına doğru olumsuz durumlar yayıldığında gerçekleşmekte ve çalışanın motivasyonunu, işyerindeki ve kariyerindeki tatminini, performansını doğrudan etkilemektedir. Yapılan araştırmalar iş-aile çatışması ile iş tatmini arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır (Martins vd, 2002; Stroh vd., 1996; Tenbrunsel vd., 1995; Atabay, 2012; Yurtseven, 2008)

3. Yöntem

3.1. Araştırmanın Amacı ve Hipotezler

Bu çalışmada öncelikle banka çalışanlarının iş-aile çatışmaları boyutları ile öznel kariyer başarıları arasında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bununla birlikte iş-aile çatışmaları ile cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum ve yıl kıdemi gibi demografik değişkenler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olup olmadığı tespit edilecektir. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde iş-aile çatışması ve öznel kariyer başarısının ilişkilendirildiği ayrıca demografik değişkenler ile ilişkilerinin birlikte irdelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ile literatürdeki boşluğa katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu amaçtan yola çıkarak aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H1: İş çatışması ile öznel kariyer başarısı arasında negatif yönlü istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

H2: Aile çatışması ile öznel kariyer başarısı arasında negatif yönlü istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

H3: İş-aile çatışması algısı cinsiyete göre farklılık gösterir.

H4: İş-aile çatışması algısı medeni duruma göre farklılık gösterir.

H5: İş-aile çatışması algısı eğitim durumuna göre farklılık gösterir.

H6: İş-aile çatışması algısı bankacılık sektöründeki çalışma yılına göre farklılık gösterir.

3.2. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan betimsel (tarama) modeli kullanılmıştır. Banka çalışanlarının iş-aile çatışması ve öznel kariyer başarılarına ilişkin algıları incelenerek farklı demografik değişkenler açısından ele alınacağından bu araştırma modeli tercih edilmiştir.

3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmada iş-aile çatışması ile cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve yıl kıdemi gibi bazı demografik değişkenlerin farklılaşp farklılaşmadığı ve buna ek olarak öznel kariyer başarısı ile ilişkileri banka çalışanları örneğinde incelenmektedir. Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda belirtilmiştir.

- a) Araştırma sadece Kars'ta faaliyet gösteren bankalar ile sınırlandırılmıştır.
- b) Araştırma sonuçları sadece araştırmaya katılan çalışanların görüşleri ile sınırlıdır.
- c) Zaman ve finansal kaynak kısıtlarından dolayı araştırma sonuçları veri toplama zamanı ve veri toplama alanı ile sınırlıdır.

Araştırmada kullanılan ölçekler farklı bir kültürde geliştirildiği için Türk kültürü ile uyum sorunu yaşama olasılığı olabilir.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın zaman ve maliyet kısıtları sebebiyle ve araştırmanın evreni üzerinde tam sayım yapmak mümkün olmadığı için örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Araştırmanın örneklemini Kars'ta bulunan banka şubeleri oluşturmaktadır. Araştırmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kabul edilebilir örnekleme büyüklüğüne ulaşabilmek için bankalara 400 adet anket formu bırakılmış ve 30 gün sonra 351 anket geri toplanmıştır. Anket formuna eksik cevap verilmesi ve birden fazla seçeneğin işaretlenmesi sebebiyle geçerliliği olmayan anketler ayıklandıktan sonra araştırmada 332 anket kullanılmıştır.

3.5. Veri Toplama Araçlarının Hazırlanması

Banka çalışanlarının iş-aile çatışması ve öznel kariyer başarıları ile ilgili algılarını ölçmek amacıyla kullanılan ölçekler buna ek olarak katılımcıların bazı demografik özellikleri anket formu düzenlenerek banka çalışanlarına sorulmuştur. Araştırmada değişkenlere ait ölçekler İngilizce'den Türkçe'ye ve Türkçe'den İngilizce'ye çevrilerek ifadelerin katılımcılar tarafından tam olarak

Araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanan anket formu üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde iş-aile çatışmasına, ikinci bölümde öznel kariyer başarısına ait ölçekler, üçüncü bölümde ise demografik özelliklere ilişkin sorular yer almaktadır.

- ✓ **İş-Aile Çatışması Ölçeği:** Frone, Russell ve Cooper'ın 1992(b)'de geliştirmiş olduğu iş aile çatışması ölçeği kullanılmıştır. Ölçek iş-aile (iş çatışması) ve aile-iş (aile çatışması) olmak üzere iki boyut ve 4 ifadeden oluşmaktadır. İlk 2 ifade iş-aile çatışması boyutuna, son 2 ifade aile-iş çatışması boyutuna aittir.
- ✓ **Öznel Kariyer Başarısı Ölçeği:** Turban ve Dougerty'nin 1994'de geliştirmiş olduğu kariyer başarısı ölçeğinin 4 ifadeden oluşan öznel kariyer başarısı boyutu kullanılmıştır. Araştırmada 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliliğini test etmek için açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeklere yapılan açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçeklerin KMO ve Bartlett değerleri sırasıyla İş-Aile Çatışması Ölçeği KMO= 0,679, p=0,000; Öznel Kariyer Başarısı Ölçeği KMO 0,631, p=0,000'dır. Analiz sonuçlarına bakıldığında KMO ve Bartlett test sonuçlarının olması gereken değere yakın olduğu ve boyutları olan iş-aile çatışması ölçeğinin orijinal ölçekte olduğu gibi boyutlandığı ve öznel kariyer başarısı ölçeğinin orijinal ölçekte olduğu gibi boyutunun olmadığı görülmüştür. Ancak öznel kariyer başarısı ölçeğine yapılan güvenilirlik analizi sonucunda ölçeğin güvenilirliğini düşüren 3. İfade olan "başkaları sizin kariyerinizde başarılı olduğunuzu düşünüyor" ifadesinin faktör yükünün (0,096) düşük olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu ifade analize dâhil edilmemiş ve öznel kariyer başarısı ölçeği toplam 3 ifade ile analize dâhil edilmiştir.

Ölçeklerin güvenilirliğini ölçmeye yönelik farklı analiz türleri olmasına rağmen en yaygın olarak kullanılan Cronbach's Alpha katsayısıdır (Özdamar, 2004:622; Kalaycı, 2010:405).Yapılan analizlerde İş aile çatışması ölçeğine ilişkin Cronbach-Alpha katsayısı= 0,767 bulunmuştur. İş aile çatışmasının alt boyutlarının Cronbach-Alpha katsayıları ise iş çatışması boyutunun= 0,871, aile çatışması boyutunun= 0,859'dur. Ayrıca öznel kariyer başarısı ölçeğine ilişkin Cronbach-Alpha katsayısı= 0,763 olarak hesaplanmıştır.

4. Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde değişkenlere ilişkin açıklayıcı istatistiklere yer verildikten sonra korelasyon, bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü ANOVA analizleri vasıtasıyla test edilen hipotezlere yer verilmektedir.

4.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Tablo 1. Banka Çalışanlarının Cinsiyet Bakımından Dağılımları

Cinsiyet	Frekans	%
Kadın	139	41,9
Erkek	193	58,1
Toplam	332	100

Tablo 1'e göre çalışmaya katılan banka çalışanlarının %41,9'u kadın, %58,1'i erkektir.

Tablo 2. Banka Çalışanlarının Medeni Durum Bakımından Dağılımları

Medeni Durum	Frekans	%
Evli	191	57,5
Bekâr	141	42,5
Toplam	332	100

Katılımcıların medeni durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında %57,5'inin evli, %42,5'inin ise bekâr olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Banka Çalışanlarının Eğitim Durumu Bakımından Dağılımları

Eğitim Durumu	Frekans	%
Lise	24	7,2
Önlisans	42	12,7
Lisans	234	70,5
Yüksek Lisans	32	9,6
Toplam	332	100

Tablo 3'e bakıldığında ankete katılan banka çalışanlarının %7,2'si lise, %12,7'si Önlisans, %70,5'i lisans, %9,6'sı yüksek lisans mezunudur. Katılımcıların çoğunluğunun lisans mezunu olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Banka Çalışanlarının Bankacılık Sektöründe Çalışma Yılı Bakımından Dağılımları

Bankacılık Sektöründe Çalışma Yılı	Frekans	%
1 yıldan az	33	9,9
1-5 yıl	124	37,3
6-10 yıl	100	30,1
11-15 yıl	54	16,3
16 yıl ve üzeri	21	6,3
Toplam	332	100

Tablo 4'e göre çalışmaya katılan banka çalışanlarının bankacılık sektöründe çalışma yıllarına göre dağılımlarına bakıldığında %9,9'u 1 yıldan az, %37,3'ü 1-5 yıl, %30,1'i 6-10 yıl, %16,3'ü 11-15 yıl, %6,3'ü 16 yıl ve üzeri bankacılık sektöründe hizmet vermektedir.

4.2. Verilerin Analize Uygunluğunun İncelenmesi

Verilerin hata kontrolünü sağlamak amacıyla frekans dağılımlarının, standart sapma ve ortalamalarının kontrol edilmesi gerekmektedir (Büyüköztürk, 2017). Veri setinde hatalı kodlama olma olasılığı sebebiyle bütün verilerin frekans dağılımları, kayıp ve uç değerleri incelenmiştir. Bu çalışmada verilerin normal dağılım gösterip göstermediği standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri göz önüne alınarak veriler test edilmiştir. Normal dağılım gösteren verinin standart sapması 1'e yakın bir değer alırken basıklık ve çarpıklık değeri +3 ve -3 aralığında yer alması gerekmektedir (Tabachnick ve Fidel, 2012). Yapılan analiz sonucunda verilerin standart sapması 1'e yakın basıklık ve çarpıklık değerlerinin +3 ve -3 aralığında olduğu tablo 5'de görülmektedir. Ayrıca basıklık, çarpıklık ve standart sapma değerleri verinin tek değişkenli normal dağılım gösterdiğini desteklediği için bu durum verilerin analizinde parametrik testlerin kullanımına olanak sağlamıştır.

Tablo 5. İş-Aile Çatışması ve Öznel Kariyer Başarısı Ölçeklerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Genel Ortalama	Standart Sapma	Skewness	Kurtosis
İş-Aile Çatışması Ölçeği	3,250	0,934	-0,033	-0,211
İş Çatışması Boyutu	3,600	0,834	-0,512	-0,494
Aile Çatışması Boyutu	2,901	1,093	0,043	-0,844
Öznel Kariyer Başarısı Ölçeği	3,570	1,189	-0,528	0,560

Tablo 5'de ölçeklerin genel ortalaması incelendiğinde banka çalışanlarının iş-aile çatışmasının (3,25) genel ortalamasının orta düzeyde olduğu görülmektedir. İş-aile çatışmasının alt boyutlarına bakıldığında genel ortalamaları iş çatışması boyutu (3,60) ve aile çatışması (2,90) hesaplanmıştır. İş çatışması boyutunun genel ortalaması aile çatışması boyutunun genel ortalamasından daha

yüksek olduğu söylenebilir. Öznel kariyer başarısı ölçeğinin genel ortalaması (3,57) orta düzeydedir.

4.3. Hipotezlerin Test Edilmesine İlişkin Bulgular

H1: İş çatışması ile öznel kariyer başarısı arasında negatif yönlü istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

H2: Aile çatışması ile öznel kariyer başarısı arasında negatif yönlü istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 6. İş-Aile Çatışması ve Öznel Kariyer Başarısı Korelasyon Analizi

		İş-Aile Çatışması	Aile-İş Çatışması	Öznel Kariyer Başarısı
İş Çatışması	Pearson Korelasyon	1	0,339**	-0,213**
	Sig. (2-uçlu)		0,000	0,000
	N	332	332	332
Aile Çatışması	Pearson Korelasyon	0,339**	1	-0,153**
	Sig. (2-uçlu)	0,000		0,005
	N	332	332	332
Öznel Kariyer Başarısı	Pearson Korelasyon	-0,213**	-0,153**	1
	Sig. (2-uçlu)	0,000	0,005	
	N	332	332	332

Korelasyon 0,01 seviyesinde anlamlı (2 uçlu)

Yapılan korelasyon analizi sonucu elde edilen bulgulara göre iş çatışması ile öznel kariyer başarısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı, negatif yönlü bir ilişki vardır ($r = -0,213$, $p < 0,01$). Ayrıca aile çatışması ile öznel kariyer başarısı arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($r = -0,153$, $p < 0,01$). Korelasyon analizi sonucunda H1 ve H2 hipotezleri desteklenmektedir. Başka bir ifade ile “iş çatışması” ve “aile çatışması” düzeyleri arttıkça öznel kariyer başarı düzeyinde düşüş gözlenmektedir.

H3: İş-aile çatışması algısı cinsiyete göre farklılık gösterir.

Tablo 7. Cinsiyete Göre İş-Aile Çatışması Bağımsız Örneklem t Testi Analizi

Cinsiyet	N	A. Ort	S.S.	S.D.	t	p
Kadın	139	3,3849	0,86825	315	-2,274	0,02
Erkek	193	3,1542	0,96953			

Elde edilen bulgulara göre banka çalışanlarının iş-aile çatışmasına ilişkin algıları arasında cinsiyetleri bakımından anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($t_{(315)} = -2,274$; $p < 0,05$). Kadın banka çalışanlarının iş-aile çatışmasına ilişkin görüşlerinin ortalaması (Ort = 3,38; S.S. = 0,87), erkek

çalışanların iş-aile çatışmasına ilişkin görüşlerinin ortalamasından (Ort = 3,15; S.S. = 0,97) daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlar kadın çalışanların erkek çalışanlardan daha fazla iş-aile çatışması algısı taşıdığını göstermektedir. Bağımsız örneklem t testi sonucuna göre H3 hipotezi desteklenmektedir. Bir başka deyişle kadın ve erkek banka çalışanlarının iş-aile çatışmasına ilişkin algılarında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

H4: İş-aile çatışması algısı medeni duruma göre farklılık gösterir.

Tablo 8. Medeni Duruma Göre İş-Aile Çatışması Bağımsız Örneklem t Testi Analizi

Medeni Durum	N	A. Ort	S.S.	S.D.	t	p
Evli	191	3,3259	0,98248	321	-1,747	0,08
Bekâr	141	3,1490	0,85721			

Tablo 8’de görüldüğü üzere $p > 0,05$ olduğundan H4 hipotezi desteklenmemiştir. Evli çalışanlar ile bekar çalışanların iş-aile çatışmasına ilişkin algılarında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

H5: İş-aile çatışması algısı eğitim durumuna göre farklılık gösterir.

Tablo 9. Eğitim Durumlarına İlişkin Bazı İstatistikler

Eğitim Durumu	N	A.Ort	S.S.
Lise	24	2,6875	1,06895
Önlisans	42	3,4881	1,00751
Lisans	234	3,2212	0,87064
Yüksek Lisans	32	3,5781	0,99482
Toplam	332	3,2508	0,93410

Tablo 9’da katılımcıların iş-aile çatışmasına ilişkin algılarının orta düzeyli olduğu görülmektedir. Eğitim durumlarına göre iş-aile çatışmasına yönelik algılarının farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik ANOVA sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Eğitim Durumuna Göre İş-Aile Çatışması Tek Varyanslı ANOVA Analizi

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	13,615	3	4,538	5,04	0,001
Grup içi	275,197	328	0,839		
Toplam	288,812	331			

Tablo 9’a bakıldığında katılımcıların iş-aile çatışmasına ilişkin algılarının orta düzeyli olduğu görülmektedir. Eğitim durumlarına göre iş-aile çatışmasına yönelik algılarının farklılaşıp

farklılaşmadığını gösteren analiz sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur. Tek varyanslı ANOVA analizi sonuçlarına göre farklı eğitim durumlarına sahip kişilerin iş-aile çatışmasına ilişkin algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($F_{(3,328)} = 5,04$; $p < 0,05$). Başka bir deyişle iş-aile çatışması algısı katılımcıların eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir. Bu durumda H5 hipotezi desteklenmektedir. Farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için çoklu karşılaştırma Tukey testi yapılmıştır. Test sonuçlarında ön lisans, lisans ve yüksek lisans mezunu olarak çalışanların arasında iş-aile çatışması algısı bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmiştir. Ancak lise mezunu olarak çalışanların iş-aile çatışması algıları ile diğer ön lisans, lisans ve yüksek lisans mezunu olarak çalışanların iş-aile çatışması algıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

H6: İş-aile çatışması algısı bankacılık sektöründeki çalışma yılına göre farklılık gösterir.

Tablo 11. Bankacılık Sektöründeki Çalışma Yılına İlişkin Bazı İstatistikler

Bankacılık sektöründeki yılı	N	A.Ort	S.S.
1 yıldan az	33	3,0152	1,02114
1-5 yıl	124	3,3468	,86878
6-10 yıl	100	3,5250	1,01783
11-15 yıl	54	2,7223	,71156
16 yıl ve üzeri	21	3,1071	,59985
Toplam	332	3,2508	,93410

Tablo 12. Bankacılık Sektöründe Çalışma Yılına Göre İş-Aile Çatışması Tek Varyanslı ANOVA Analizi

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	26,014	4	6,503	8,092	,000
Grup içi	262,799	327	,804		
Toplam	288,812	331			

Tablo 11'de araştırmaya katılan banka çalışanlarının bankacılık sektörüne ilişkin iş-aile çatışması algılarına ait tanımlayıcı istatistikleri bulunmaktadır. Araştırmaya katılanların sektördeki çalışma yıllarının iş-aile çatışması algılarının orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Tek varyanslı ANOVA analizi sonuçlarına göre sektörde farklı yıl deneyimi durumlarına sahip kişilerin iş-aile çatışmasına ilişkin algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($F_{(4,327)} = 8,09$; $p < 0,05$). Başka bir deyişle iş-aile çatışması algısı katılımcıların sektörde çalışma yıllarına göre farklılık göstermektedir. Bu durumda H6 hipotezi desteklenmektedir. Farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için çoklu karşılaştırma Tukey testi yapılmıştır. Tukey testi sonucunda

bu farklılığın 1-5 yıl arasında bankacılık sektöründe çalışanlardan kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Banka çalışanlarının iş-aile çatışmasının alt boyutlarına ilişkin algılarının öznel kariyer başarılarına ilişkin algılarıyla anlamlı bir ilişkisinin olup olmadığı buna ek olarak iş-aile çatışması algılarının demografik özelliklerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı 332 kişiden elde edilen veriler üzerinden araştırılmıştır. Araştırmada yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

İş-aile çatışmasının alt boyutlarından olan iş yerinde çatışma ile ailede çatışma boyutlarıyla öznel kariyer başarısı arasında negatif yönlü istatistiksel açıdan anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu sonuç Amin ve Arshad'ın (2017) yapmış oldukları çalışma ile benzer sonuçlar arz etmektedir. Ayrıca bu sonuç iş-aile çatışması literatüründe iş-aile çatışması deneyiminin iş ve kariyer yatırımı için çalışanın zamanının ve enerjisinin kullanılabilirliğini ve dolayısı ile başarısını engelleyerek stres ve gerginlik yarattığı bulguları ile uyumludur.

Farklı sektörlerde yapılan cinsiyet faktörünün iş-aile çatışmasında en belirgin özelliklerinden biri olduğu tespit edilmiştir (Frone, 1992; Greerhaus ve Beutel, 1985; Yavuz ve Akça, 2018). Bu çalışmada iş-aile çatışmasının kadın ve erkek bakımından algılarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bunun sebebinin kadın çalışanların iş hayatı içinde yer alsalar bile geleneksel aile yapıları içinde evlerine çocuklarına ve eslerine karşı olan sorumluluklarının erkek çalışanlara kıyasla çok daha ön planda olabileceği ve bu durumun çatışmaya yol açabileceğidir. Bu sonuç önceki çalışmaları ile uyumludur.

Çalışmaya katılanların iş-aile çatışmasında medeni durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği yapılan analizler sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu sonuç bankacılık sektörünün yoğun çalışma şartlarının çalışanların evli veya bekâr olmalarına göre zorluk derecelerini birbirine yakın düzeyde etkilediği ve iş-aile çatışmasını benzer şekilde ortaya çıkarabileceği şeklinde değerlendirilmiştir. Bu sonuçlar Çakır'ın (2011) çalışmasının sonucunu desteklemektedir.

Katılımcıların eğitim durumlarına ilişkin iş-aile çatışması farklılığına bakıldığında anlamlı bir farklılık bulunmuş, farklılığın hangi gruptan kaynaklandığı incelendiğinde ise lise mezunu olarak eğitim almış çalışanların iş-aile çatışması algı düzeyinin diğer eğitim düzeylerine ait çalışanlardan farklılaştığı görülmüştür. Bunun sebebinin lise mezunu banka çalışanlarının kariyerlerinde istedikleri gibi yükselemedikleri ve bunun da aile ilişkilerine hem maddi hem de manevi olarak yansdığı ve çatışmaya sebep olduğu kanısına varılmıştır.

Banka çalışanlarının bankacılık sektöründe çalışma yıllarının iş-aile çatışmasına ilişkin algılarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiş bu farklılığın 1-5 yıldır sektörde çalışan gruptan kaynaklandığı görülmüştür. Bu çalışanları sektöre yeni girdikleri için ağır çalışma koşullarına alışamadıkları şeklinde değerlendirilir.

Elde edilen araştırma sonuçları, araştırmanın sınırlı bir bölgede yapıldığı, örneklemin sınırlı sayıda ve nitelikte işletmeyi kapsadığı dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle, bu çalışmada önerilen model, tesadüfi olarak seçilen daha büyük bir örnek hacmi ile Türkiye genelinde test edilebilir.

Kaynaklar

- Abele A.E., Spurk D., Volmer J. (2011). The construct of career success: measurement issues and an empirical example. *ZAF* 43,195–206.
- Adams, G. A., King, L. A., & King, D. W. (1996). Relationships of job and family involvement, family social support, and work-family conflict with job and life satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 81, 411-420.
- Arthur, M.B., Khapova, S.N., Wilderom, C.P.M. (2005) Career success in a boundaryless career world. *J. Organ. Behav.* 26, 177–202
- Aryee, S., Srinivas, E.S. & Tan, H.H. 2005. Rhythms of life: Antecedents and outcomes of work–family balance in employed parents. *Journal of Applied Psychology* 90(1): 132–146.
- Biemann T, Braakmann N (2013) The impact of international experience on objective and subjective career success in early careers, *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 24, No. 18, 3438–3456.
- Büyüköztürk Ş (2017) Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı Pegem Akademi, Ankara
- Clark, S. C. (2000); “Work/Family Border Theory: A New Theory of Work/Family Balance”, *Human Relations.*, 53(6), 747–770.
- Duxbury LE, Higgins CA, Mills S (1992) After-Hours Telecommuting and Work-Family Conflict: A Comparative Analysis, *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 2 (JUNE 1992), pp. 173-190
- Frone, M. R., Russell, M., & Cooper, M. L. (1992) Antecedents and outcomes of work family conflict: Testing a model of the work-family interface. *Journal of Applied Psychology*, 77y 65-78.
- Frone, M. R., Yardley, J. K., & Markel, K. S. (1997) Developing and testing an integrative model of the work-family interface. *Journal of Vocational Behavior*, 50, 145-167.
- Gignac, M. A. M., Kelloway, E. K., & Gottlieb, B. H. (1996). The impact of caregiving on employment: A mediational model of work-family conflict. *Canadian Journal on Aging*, 15, 525-542.
- Grandey, A., & Cropanzano, R. (1999). The conservation of resources model and work family conflict and strain. *Journal of Vocational Behavior*, 54, 350-370.
- Greenhaus, J.H. and Beutell, N.J. (1985), “Sources of conflict between work and family roles”, *Academy of Management Review*, Vol. 10 No. 1, 76-88.
- Greenhaus JH, Collins KM, Shaw JD (2002) The Relationship Between Work-Family Balance and Quality of Life, *Journal of Vocational Behavior*, (63): 530-531.
- Guttek, B., Searle, S. and Klepa, L. (1991), “Rational versus gender role explanations for work-family conflict”, *Journal of Applied Psychology*, Vol. 76 No. 4, 560-8.
- Güney S (2004) Açıklamalı Yönetim-Organizasyon ve Örgütsel Davranış Terimler Sözlüğü, (Siyasal Kitapevi, Ankara).
- Haines III VY, Harvey S, Durand P, Marchand A (2013) Core Self-Evaluations, Work—Family Conflict, and Burnout, *Journal of Marriage and Family*, Vol. 75, No. 3 (June 2013), 778-793.

- Herrbach O and Mignonac K (2012) Perceived Gender Discrimination and Women's Subjective Career Success: The Moderating Role of Career Anchors, *relations industrielles / industrial relations* – 67-1, 25-50.
- Heslin, P. (2005), "Conceptualizing and evaluating career success", *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 26 No. 2, 113-136.
- Jansen, N. W. H., Kant, I. J., Amelsvoort, L. G. P., Kristensen, T. S., Swaen, G. M. H., & Nijhuis, F. J. N. (2006). Work-family conflict as a risk factor for sickness absence. *Occupational and Environmental Medicine*, 63, 488-494.
- Jaskolka, G., Beyer, J. M., & Trice, H. M. (1985). Measuring and predicting managerial success. *Journal of Vocational Behavior*, 26, 189-205.
- Judge, T.A., Higgins, C.A., Thoresen, C.J., Barrik, M.R. (1999) The big five personality traits, general mental ability, and career success across the life span. *Pers. Psychol.* 52, 621–652
- Judge, T. A., Boudreau, J. W., & Bretz, R. D., Jr. (1994a) Job and life attitudes of male executives. *Journal of Applied Psychology*, 79, 767-782.
- Judge, T. A., Cable, D. M., Boudreau, J. W. & Bretz, R. D. Jr. (1994) An empirical investigation of the predictors of executive career success (CAHRS Working Paper #94-08). Ithaca, NY: Cornell University, School of Industrial and Labor Relations, Center for Advanced Human Resource Studies. <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cahrswp/233>
- Kossek, R. and Ozeki, C. (1998), "Work-family conflict, policies, and the job-life satisfaction relationship: a review and directions for organizational behavior-human resources research", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 83 No. 2, pp. 139-49.
- Kuijpers, M. A. C. T., Schyns, B., & Scheerens, J. (2006). Career competencies for career success. *The Career Development Quarterly*, 55(2), 168-178.
- Lertwannawit A, Serirat S, Pholpantin S, (2009) Career Competencies And Career Success Of Thai Employees In Tourism And Hospitality Sector, *International Business & Economics Research Journal* – November 2009, Volume 8, Number 11: 65-72.
- London M (1982) Toward a Theory of Career Motivations, *Academy of Management Review* 8, 620-630.
- MacEwan, K. E., & Barling, J. (1994) Daily consequences of work interference with family and family interference with work. *Work and Stress*, 8, 244-254.
- Nabi, G. R. (1999). An investigation into the differential profile of predictors of objective and subjective career success. *Career Development International*, 4(4), 212-225.
- Netemeyer, R. G., Boles, J. S., & McMurrian, R. (1996). Development and validation work-family conflict and family-work conflict scales. *Journal of Applied Psychology*, 81, 400-410.
- Wadsworth LL, Owens BP (2007) The Effects of Social Support on Work-Family Enhancement and Work-Family Conflict in the Public Sector, *Public Administration Review*, Vol. 67, No. 1 (Jan. - Feb., 2007), pp. 75-86
- David E. Okurame 2012 Linking Work-Family Conflict to Career Commitment: The Moderating Effects of Gender and Mentoring Among Nigerian Civil Servants, *Journal of Career Development* 39(5) 423-442

- Özdevecioğlu M (2007) Kariyer Bağlılığı, Mesleki Bağlılık ve Örgütsel Bağlılığın Yaşam Tatmini Üzerindeki Etkisi: İş-Aile Çatışmasının Rolü, Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi, Sayı: 28, Ocak-Haziran 2007: 1-20.
- Schein, E. H. (1992) ‘Career anchors and job/role planning: the links between career pathing and career development’, WP# 3192-90-BPS.
- Tabachnick B G ve Fidell L S (2012) Using multivariate statics, 6th Edition (USA, Peason).
- Voydanoff P (1988) Work Role Characteristics, Family Structure Demands, and Work/Family Conflict, Journal of Marriage and Family, Vol. 50, No. 3 (Aug., 1988), pp. 749-761
- Meltem YAVUZ Meltem AKCA (2018) Çatışma, Stres, Tükenmişlik ve İşten Ayrılma Niyeti: Medeni Durum ve Cinsiyete Göre Farklılıkların İncelenmesi, İşletme Araştırmaları dergisi 10 (2) 827-846
- Yu, C. 2012. Career success and its predictors: comparing between Canadian and Chinese. International Journal of Business and Management 7(14): 88-95.



Çift Katlı İpliklerde Büküm Sayısının İplik Mukavemetine Etkisi

(Gamze Gülşen Bakıcı)

Çift Katlı İpliklerde Büküm Sayısının İplik Mukavemetine Etkisi

Gamze GÜLŞEN BAKICI

Çukurova Üniversitesi Adana Organize Sanayi Bölgesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tekstil Giyim Ayakkabı ve Deri Bölümü,
Adana, Türkiye, ggulsen@cu.edu.tr

Özet: Bu çalışmada Ne 6/1, Ne 20/1 ve Ne 30/1 olmak üzere üç farklı numarada %100 pamuk ipliği kullanılmıştır. Tek kat ipliklerin her birine 2 katlı olarak 100 tur/m ve 200 tur/m olmak üzere iki farklı büküm sayısında katlı büküm işlemi yapılmıştır. Üretilmiş olan çift kat ipliklerin mukavemet değerleri ölçülmüştür. Elde edilen veriler grafiksel ve istatistiksel olarak incelenmiş, çift kat ipliklerin mukavemet değerleri tek kat ipliklerin değerleriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: iplik katlama, büküm, mukavemet

Giriş

Tekstil sektörünün temel hammaddesi olan iplik, eğirme sistemlerinde genellikle tek kat olarak üretilmektedir. Tek kat ipliklerin bazı teknik sınırlamalar sebebi ile gösterebilecekleri performans sınırlı olmaktadır. Tek kat ipliklerin fiziksel özelliklerini geliştirmenin yanı sıra tek kat ipliklere katma değer kazandırmak veya fantezi efekt elde etmek amacıyla katlama ve büküm işlemi uygulanmaktadır. Geleneksel katlı iplik üretiminde iki veya daha fazla tek kat iplik katlanıp bükülürken, direkt olarak eğirme sisteminde çift katlı iplik üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Tek kat iplikler kolayca yapılabildiklerinden üretimleri daha az masraflı olmasına rağmen tek kat iplikler birlikte büküldüklerinde, her iki iplik boyunca olası kalın ve ince yerler genellikle örtüştüklerinden ortalama bir iplik üretilmekte ve sonuç olarak tek-kat ipliğe göre kalınlık açısından daha düzgün bir yapı oluşturulmuş olmaktadır. Katlama sırasında uzunlukta bir miktar azalma olmasına karşın daha mukavemetli, aşınmaya karşı dirençli ve daha az tüylü iplik yapıları elde edilmektedir (Başer, 2004; Yılmaz ve ark., 2008; Yılmaz ve Babaarslan, 2012; Ünal ve Ömeroğlu, 2013a; Ünal ve Ömeroğlu, 2013b; Yurtaslan ve Yılmaz, 2016).

Salhotra ve Ghosh (1987), dört farklı numarada tek kat pamuk ipliği kullanarak ürettikleri katlı iplik özelliklerini inceledikleri çalışmalarında; katlı ipliklerde düzgünsüzlük, ince yer ve kalın yerlerde azalma olduğunu belirtmişlerdir. Chattopadhyay (1997), polyester ve viskon içerikli hava jetli eğirme sisteminde üretilmiş ipliklerde katlı bükümün ve katlı büküm yönünün ipliğin mukavemet, kopma uzaması ve eğilme dayanımı özellikleri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında; iplik mukavemetinin büküm yönüne bağlı olmadan katlama işlemi ile yükseldiğini belirtmektedir. Palaniswamy ve Mohamed (2006), çalışmalarında; tek kat iplik bükümünün ve katlı iplik bükümünün tek kat iplik bükümüne oranının çift katlı ipliklerin düzgünsüzlük, tüylülük ve aşınma direnci özelliklerine etkilerini incelemişlerdir. Söz konusu çalışma sonuçlarına göre tek kat veya katlı iplik bükümü arttırıldığında çift katlı ipliklerin düzgünsüzlüğünün azaldığı, katlı iplik bükümü arttırıldığında iplik tüylülüğündeki varyasyonun azaldığı ve çift katlı ipliğin aşınma direncinin hem tek kat iplik bükümüne hem de katlı iplik bükümüne bağlı olduğu belirtilmektedir. Ishtiaque ve ark. (2009), ring ve kompakt ipliklerde katlama işleminin bir takım yapısal parametrelere bağlı olarak ipliğin fiziksel özelliklerine etkisini inceledikleri çalışmalarında; katlama işlemine bağlı olarak ring ipliklerin mukavemetinde kompakt ipliklerin mukavemetine

oranla daha yüksek bir yüzdesel artış, kopma uzaması değerlerinde ise kompakt ipliklerde ring ipliklere oranla daha yüksek bir yüzdesel düşüş gözlemlenmiştir. Erdumlu ve Oxenham (2011), çalışmalarında iki katlı vortex ipliklerin mukavemet ve uzama özelliklerini incelemişlerdir. Yapılan ölçümler sonucunda katlı ipliklerde yaklaşık %20 oranında mukavemet artışı gözlenmiş olup kopma uzama değerinde ise bir miktar düşüş kaydedilmiştir.

Günümüzde, bobinleme ve katlama olmak üzere iki aşamadan meydana gelen geleneksel katlı iplik yöntemine alternatif olarak Suessen Plyfil, Murata Twin Spinner ve Sirospun gibi yeni teknolojiler geliştirilmiştir. Geçmiş çalışmalar incelendiğinde çeşitli araştırmacıların geleneksel yöntemlerle üretilmiş olan katlı ipliklerin yanı sıra direkt olarak büküm sisteminde üretilmiş olan çift katlı ipliklerin özelliklerini inceledikleri görülmektedir (Ünal ve Ömeroğlu, 2013a; Salhotra, 1987; Mansour ve Tawfik, 1986; Cheng ve Yuen, 1997; Momir ve ark, 2010; Sett ve ark, 2014). İplik kat sayısı ve katlı bükümün iplik özelliklerine etkisinin incelendiği çalışmalar dışında; Ünal ve Ömeroğlu (2013b), iki farklı hammadde ve üç farklı iplikçilik sistemi ile elde edilen toplam altı farklı tip direkt çift katlı ipliklerden örülmüş kumaşların patlama mukavemeti, boncuklanma ve aşınma direnci özelliklerini; Kothari ve Chitale (2003), tek ve çift katlı pamuk ipliklerinden dokunan kumaşların mukavemet ve uzama özelliklerini; Özgüney ve ark. (2014), 2 katlı ve 3 farklı büküm katsayısında ipliklerden, 3 farklı atkı sıklığı kullanılarak üretilen kumaşların buruşmazlık özelliklerini; Oinuma (1990), üç katlı filament ve tekstüre naylon dikiş ipliği ve üç farklı pamuk ipliği ile gerçekleştirdiği çalışmasında 1x1 ribana örme kumaşların boyutsal özelliklerini; Palaniswamy ve Mohamed (2005), tek kat iplik bükümünün ve katlı iplik bükümünün tek kat iplik bükümüne oranının süprem örme kumaşlarda örgü dönmesine etkisini incelemişlerdir.

Bu çalışmada aynı harmandan open-end rotor sisteminde üretilmiş olan Ne 6/1, Ne 20/1 ve Ne 30/1 olmak üzere üç farklı numarada pamuk ipliği kullanılmıştır. Söz konusu ipliklerin her birine 2 katlı olarak 100 tur/m ve 200 tur/m olmak üzere iki farklı büküm sayısında katlı büküm işlemi yapılmıştır. Tüm iplik numunelerine iplik mukavemeti testi uygulanmıştır. Tek kat ipliklerin mukavemet değerleri ile 2 katlı olarak farklı büküm sayılarında üretilmiş olan ipliklerin mukavemet değerleri grafiksel ve istatistiksel olarak karşılaştırılmış, büküm sayısının katlı ipliklerde mukavemet değerleri üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada kullanılan iplikler aynı pamuk harmanından Ne 6/1, Ne 20/1 ve Ne 30/1 olmak üzere üç farklı numarada open-end rotor yöntemiyle üretilmiştir. Çalışmada kullanılan tek kat ipliklerin özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Tek kat iplik özellikleri

İplik Numarası (Ne)	Büküm (T/m)	Büküm Katsayısı (α_c)
6/1	415	4,28
20/1	761	4,32
30/1	940	4,36

Ne 6/1, 20/1 ve 30/1 numaralarındaki tek kat iplikler kullanılarak, katlama büküm makinesinde sırasıyla 100 tur/m ve 200 tur/m büküm sayılarında Ne 6/2, Ne 20/2 ve Ne 30/2 numaralarda çift katlı olarak katlı iplikler üretilmiştir.

Çalışmada kullanılan ipliklerin mukavemet ve uzama tayinleri TS 245 EN ISO 2062: 1996 numaralı standarda göre, Prowhite marka mukavemet cihazı ile yapılmıştır. Kopma mukavemeti, söz konusu cihazda yük artış oranı sabit (CRL) olan yöntemle göre ölçülmüştür. İplik

mukavemetinin ölçümünde, biri sabit diğeri hareketli iki çene arasına yerleştirilen ipliğe gittikçe artan kuvvet uygulanmakta, bu kuvvetin etkisi ile iplikte bir miktar uzama görülmekte ve ipliğin dayanıklılık derecesine göre herhangi bir kuvvet değerinde iplik kopmaktadır. İpliğin koptuğu andaki kuvvet kopma kuvveti olarak ifade edilmektedir. İplik mukavemeti ifadesi ise sadece ipliğin kopmadan dayandığı maksimum kuvvet olarak tanımlanmayıp, iplik mukavemeti değeri ifadesine iplik numarası (lineer yoğunluğu) da katılmakta ve iplik mukavemeti değeri, ölçülen bu kopma kuvvetinin iplik numarasına (lineer yoğunluğuna) oranı olarak ifade edilmektedir.

Bulgular ve Tartışma

Mukavemet test sonuçlarının ortalama değerleri ile katlı ipliklerin mukavemet değerlerinin tek kat ipliklere oranla yüzdesel değişimleri Tablo 1’ de verilmektedir.

Tablo 1. Mukavemet Test Sonuçları

İplik Numarası (Ne)	Büküm (T/m)	Mukavemet (CN/Tex)	Mukavemet Değişim (%)
6/1	415	1207	
6/2	100	2675	+121,62
6/2	200	2678	+121,87
20/1	761	336	
20/2	100	625	+86,01
20/2	200	665	+97,91
30/1	940	211	
30/2	100	444	+110,42
30/2	200	472	+123,69

Tablo 1 incelendiğinde, iplik numarası arttıkça ipliklerin incelmeye bağlı olarak tek kat ipliklerin mukavemet değerlerinin düştüğü görülmektedir. Bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ortaya koymak için önce tek kat ipliklerin mukavemet değerlerinin dağılım türünün, normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri ile test edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları

İplik Numarası (Ne)	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
6/1	.296	5	.175	.888	5	.349
20/1	.151	5	.200(*)	.991	5	.985
30/1	.267	5	.200(*)	.928	5	.584

Tablo 2’ de elde edilen verilere ait normallik testi sonuçları görülmektedir. Burada her iki testin sig. (significiant) değerleri üç iplik için de 0,05’ ten büyük olduğu için söz konusu gruplara ait veriler %95 güven aralığında normal dağılıma sahiptir. Ardından, tek kat ipliklerin mukavemet değerleri ortalamaları arasında fark olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile test edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 3’ te verilmiştir.

Tablo 3. Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Tek Yönlü Varyans Analizi	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2943056.133	2	1471528.067	1779.070	.000
Within Groups	9925.600	12	827.133		
Total	2952981.733	14			

Tablo 3’ te görüldüğü gibi tek kat ipliklerin alt grupları arasında (Ne 6/1, Ne 20/1 ve Ne 30/1) istatistiksel olarak fark bulunmaktadır. Farklı olan grupları belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testleri (Post-Hoc) yapılmıştır. Tablo 4’de tek kat iplikler için çoklu karşılaştırma test sonuçları verilmektedir.

Tablo 4. Tek Kat İplikler için Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları

Çoklu Karşılaştırma Testi	İplik Numarası (Ne)	Subset for alpha = .05		
		2	3	1
Student-Newman-Keuls(a)	30/1	211.00		
	20/1		335.80	
	6/1			1206.80
	Sig.	1.000	1.000	1.000
Tukey HSD(a)	30/1	211.00		
	20/1		335.80	
	6/1			1206.80
	Sig.	1.000	1.000	1.000
Duncan(a)	30/1	211.00		
	20/1		335.80	
	6/1			1206.80
	Sig.	1.000	1.000	1.000

Tablo 4, tek kat iplikler için SNK, Tukey ve Duncan çoklu karşılaştırma testleri her bir grubu 3 ayrı kümeye ayırdığı için Ne 6/1, Ne 20/1 ve Ne 30/1 numaralarındaki tek kat ipliklerin mukavemet değerleri ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır sonucuna varılmıştır. Çalışmanın devamında, katlama ve büküm işleminin iplik mukavemetine etkisi incelenmiştir. Ne 6, Ne 20 ve Ne 30 numaraya sahip ipliklerin alt grupları arasında (tek kat, çift kat 100 büküm ve çift kat 200 büküm) mukavemet değerleri ortalamaları bakımından istatistiksel olarak fark olup olmadığı tek yönlü varyans analizi test edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 5’ te verilmektedir.

Tablo 5. Tek Yönlü Varyans Analizi

Alt Gruplar	Tek Yönlü Varyans	Sum of	df	Mean Square	F	Sig.
Ne 6/1	Between Groups	7199100.133	2	3599550.067	1582.243	.000
Ne 6/2 (100 T/m)	Within Groups	27299.600	12	2274.967		
Ne 6/2 (200 T/m)	Total	7226399.733	14			
Ne 20/1	Between Groups	322270.000	2	161135.000	675.052	.000
Ne 20/2 (100 T/m)	Within Groups	2864.400	12	238.700		
Ne 20/2 (200 T/m)	Total	325134.400	14			
Ne 30/1	Between Groups	205572.933	2	102786.467	330.858	.000
Ne 30/2 (100 T/m)	Within Groups	3728.000	12	310.667		
Ne 30/2 (200 T/m)	Total	209300.933	14			

Tablo 5’ te görüldüğü üzere her üç numara grubu için anlamlılık derecesi (sig.) 0.05’ den küçük olduğu için Ne 6, Ne 20 ve Ne 30 ipliklerin alt grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

fark olduğu söylenebilir. Farklı olan grupları belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testleri yapılmıştır. Çoklu karşılaştırma testleri iplik numarasına bağlı olarak belirlenen grupları, ortalamalarını baz alarak kümelemektedir. Ne 6, Ne 20 ve Ne 30 iplik grupları için mukavemet ortalamaları bakımından çoklu karşılaştırma test sonuçları sırasıyla Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8’ de verilmektedir.

Tablo 6. Ne 6 İplikler için Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları

Çoklu Karşılaştırma Testi	Alt Gruplar	Subset for alpha = .05	
		2	1
Student-Newman-Keuls(a)	Ne 6/1	1206.80	
	Ne 6/2 (100 T/m)		2675.00
	Ne 6/2 (200 T/m)		2677.80
	Sig.	1.000	.928
Tukey HSD(a)	Ne 6/1	1206.80	
	Ne 6/2 (100 T/m)		2675.00
	Ne 6/2 (200 T/m)		2677.80
	Sig.	1.000	.995
Duncan(a)	Ne 6/1	1206.80	
	Ne 6/2 (100 T/m)		2675.00
	Ne 6/2 (200 T/m)		2677.80
	Sig.	1.000	.928

Tablo 6’ da katlı ipliklerin mukavemet değerlerinin ortalamasının tek kat ipliklere oranla daha yüksek çıktığı görülmektedir. Mukavemet değerleri ortalamaları bakımından Ne 6/1 iplik istatistiksel olarak ayrı bir kümede değerlendirilirken, Ne 6/2 (100 T/m) ve Ne 6/2 (200 T/m) iplikler aynı kümeye alınmıştır. Tek kat ipliklerin mukavemet sonuçlarının ayrı bir kümede olduğu görüldüğü için katlama işleminin iplik mukavemeti üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğu söylenebilir. 100 ve 200 büküme sahip Ne 6/2 numaradaki iplikler mukavemet değerleri ortalamaları bakımından her üç çoklu karşılaştırma testi sonucunda aynı kümeye alınmıştır. Buradan çalışmada kullanılmış olan Ne 6/2 iplikler için katlı büküm miktarının artırılmasının iplik mukavemeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Tablo 7. Ne 20 İplikler için Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları

Çoklu Karşılaştırma Testi	Alt Gruplar	Subset for alpha = .05		
		2	3	1
Student-Newman-Keuls(a)	Ne 20/1	335.80		
	Ne 20/2 (100 T/m)		624.80	
	Ne 20/2 (200 T/m)			664.80
	Sig.	1.000	1.000	1.000
Tukey HSD(a)	Ne 20/1	335.80		
	Ne 20/2 (100 T/m)		624.80	
	Ne 20/2 (200 T/m)			664.80
	Sig.	1.000	1.000	1.000
Duncan(a)	Ne 20/1	335.80		
	Ne 20/2 (100 T/m)		624.80	
	Ne 20/2 (200 T/m)			664.80
	Sig.	1.000	1.000	1.000

Tablo 7’ de mukavemet değerleri ortalamaları bakımından Ne 20/1, Ne 20/2 (100 T/m) ve Ne 20/2 (200 T/m) alt gruplarının ayrı kümelerde değerlendirildiği görülmektedir. Buradan çalışma kapsamında üretilmiş olan Ne 20 ipliklerin mukavemet değerleri üzerinde hem katlama işleminin hem de katlı büküm miktarının istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu söylenebilir.

Tablo 8. Ne 30İplikler için Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları

Çoklu Karşılaştırma Testi	Alt Gruplar	Subset for alpha = .05		
		2	3	1
Student-Newman-Keuls(a)	Ne 30/1	211.00		
	Ne 30/2 (100 T/m)		443.80	
	Ne 30/2 (200 T/m)			472.40
	Sig.	1.000	1.000	1.000
Tukey HSD(a)	Ne 30/1	211.00		
	Ne 30/2 (100 T/m)		443.80	
	Ne 30/2 (200 T/m)		472.40	
	Sig.	1.000	.060	
Duncan(a)	Ne 30/1	211.00		
	Ne 30/2 (100 T/m)		443.80	
	Ne 30/2 (200 T/m)			472.40
	Sig.	1.000	1.000	1.000

Tablo 8’de, SNK ve Duncan testlerinde Ne 30/1, Ne 30/2 (100 T/m) ve Ne 30/2 (200 T/m) alt gruplarının mukavemet değerleri ortalamaları bakımından ayrı kümelerde değerlendirildiği görülmektedir. Tukey HSD testi ise Ne 30/2 (100 T/m) ve Ne 30/2 (200 T/m) sahip iplikleri aynı kümeye alıp, Ne 30/1 iplikleri ayrı bir kümeye almıştır. SNK ve Duncan testlerinde ortaya çıkan sonuçtan; çalışma kapsamında üretilmiş olan Ne 30 ipliklerin mukavemet değerleri üzerinde hem katlama işleminin hem de katlı büküm miktarının istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu söylenebilir.

Sonuç

Bu çalışmada aynı harmandan open-end rotor sisteminde üretilmiş olan Ne 6/1, Ne 20/1 ve Ne 30/1 olmak üzere üç farklı numarada pamuk ipliklerine 2 katlı olarak iki farklı büküm sayısında katlı büküm işlemi yapılmıştır. Üretilmiş olan tek kat ve çift kat ipliklere mukavemet testi uygulanarak katlama ve büküm işleminin iplik mukavemetine etkisi incelenmiştir. Çalışmada kullanılan her üç numaradaki iplik için de 100 T/m büküm ile gerçekleştirilen katlama işlemi sonucunda iplik mukavemetinde yüksek oranda artış gözlenmiştir. Katlı ipliklere verilen bükümün 100 T/m bükümden 200 T/m büküme artırılması ile iplik mukavemetinin artış eğilimi devam etmekle birlikte iplik mukavemetinde daha sınırlı bir artış olduğu gözlenmiştir. İplik katlama ve büküm işlemine bağlı olarak iplik mukavemetindeki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ortaya koymak için ipliklerin mukavemet test sonuçları istatistiksel olarak incelenmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan her üç iplik içinde katlama işleminin iplik mukavemeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu, katlı büküm miktarının ise Ne 20/2 ve Ne 30/2 iplikler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Başer, G. (2004). Dokuma Tekniği ve Sanatı. ISBN No: 975-96989-3-5 (Cilt 1), 290 sayfa.
- Yılmaz, D., Özkan, H., & Kimya, C. (2008). Kısa stapel iplikçilikte siro iplik özelliklerinin incelenmesi. Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi 2, 1-16.
- Yılmaz, R., Babaarslan O. (2012). Eş zamanlı uygulanan katlama ve büküm işleminin katlı iplik özellikleri üzerindeki etkisi. Tekstil ve Mühendis 19 (86), 25-33.
- Ünal, S., & Ömeroğlu, S. (2013a). Ring iplikçiliğinde farklı sistemler kullanılarak direkt olarak elde edilmiş çift katlı iplik özelliklerinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi 19(4), 165-169.
- Ünal, S. & Ömeroğlu S. (2013b). Farklı sistemlerle direkt olarak elde edilmiş çift katlı iplik özelliklerinin örme kumaş özelliklerine etkileri. Tekstil ve Mühendis 20 (91), 9-15.
- Yurtaslan, Ö. & Yılmaz, D. (2016). A study for the modification of a yarn twisting machine with an air nozzle. Tekstil ve Konfeksiyon 26(1), 64-75.
- Salhotra, K.R. & Ghosh, N.C. (1987). Relationship between imperfection count in single and ply yarns. Indian Journal of Textile Research 12, 103-105.
- Chattopadhyay, R. (1997). The influence of plying on the tenacity, breaking extension and flexural rigidity of air-jet-spun yarn. The Journal of The Textile Institute 88(1), 76-78.
- Palaniswamy, K. & Mohamed, P. (2006). Effect of the single-yarn twist and ply to single-yarn twist ratio on the hairiness and abrasion resistance of cotton two-ply yarn. Autex Research Journal 6(2), 59-71.
- Ishtiaque, S., Subramani, P., Kumar, A. & Das, B.R. (2009). Structural and tensile properties of ring and compact plied yarns. Indian Journal of Fibre&Textile Research 34, 213-218.
- Erdumlu, N. & Oxenham, W. (2011). Katlı vortex ipliklerin mukavemet ve uzama özellikleri. Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi 5(3), 1-9.
- Kothari, V.K. & Chitale, A. (2003). Tensile properties of single and two-ply cotton yarn woven fabrics. Indian Journal of Fibre&Textile Research 28, 29-35.
- Özgüney, A.T., Özdil, N. & Mengüç, G.S. (2014). Katlı ipliklerden üretilen kumaşların buruşmazlık özelliği. XIII. Uluslararası İzmir Tekstil ve Hazır Giyim Sempozyumu 2-5 Nisan, İzmir.
- Onuma, B.R. (1990). Factors affecting dimensional properties of cotton 1x1 rib knitted fabrics. Journal of the Textile Machinery Society of Japan 36(2), 57-63.
- Palaniswamy, N.K. & Mohamed, A.P. (2005). Effect of single yarn twist, ply-to singles twist ratio and tightness factor on spirality of single jersey cotton knitted fabrics. Indian Journal of Fibre&Textile Research 30, 258-262.
- Salhotra, K.R. (1987). Some quality aspects of ply-spun yarns. Indian Journal of Textile Research 12, 197-200.
- Mansour, S.A. & Tawfik, M. (1986). Production of siro-spun yarns from short-staple fibres. Indian Journal of Textile Research 11, 70-72.
- Cheng, K.P.S. & Yuen, C.H. (1997). Siro and two-fold yarns. Research Journal of Textile and Apparel 1(1), 64-70.

Momir, N., Zenun, S. & Dunja, SG. (2010). Two-ply cotton yarn production on ring spinning machine and its quality. International Textile, Clothing & Design Conference 3-6 October, Dubrovnik Croatia.

Sett, S.K., Das, R., Das, R.K., Roy, S. & Pal, J. (2014). Studies on characteristics of ply yarns by different techniques. American International Journal of Research in Science, Technology, Engineering&Mathematics 8(2), 152-155.



Kesimhanede Kullanılan Bilgisayar Destekli Bıçaklı Kesicilerin
Analizi (Münire Sibel Çetin, Gülseren Kurumer)

Kesimhanede Kullanılan Bilgisayar Destekli Bıçaklı Kesicilerin Analizi

Münire Sibel ÇETİN¹, Gülseren KURUMER²

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, E-mail: muniresibelcetin@gmail.com

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, E-mail: gulseren.kurumer@deu.edu.tr

Özet: Teknolojinin gelişmesiyle birçok sanayi dalında olduğu gibi tekstil sanayinde de insana bağımlılığı azaltıcı otomasyon sistemleri kullanılmaya başlanmıştır. Tekstilde otomasyon sistemleri dokuma, örme, konfeksiyon gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Konfeksiyon işletmelerinde otomasyon öncelikle dikimhanede daha sonra ütü ve paketlemede ve nihayetinde kesimhanelerde uygulanmaya başlanmıştır. Kesimhanelerde otomasyon ise serim makineleriyle başlamış ve CNC prensibiyle çalışmakta olan kesim makinelerine ulaşmıştır. Günümüzde konfeksiyon işletmelerinde gerçekleştirilen kesim işleminde Cutter olarak adlandırılan bilgisayar destekli kesim sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemler sayesinde insana bağımlılığın azaltılmasının yanında işlem sürelerinde, fire oranlarında ve maliyetlerde düşüş görüldüğü gibi kesim kalitesinde de süreklilik sağlanmıştır. Bu çalışmada kesimhanelerde kullanılan Cutter'ların mekanik aksamı analiz edilerek sistemin ana parçalarının yerine getirdiği işlevlere değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: konfeksiyon, cutter, kesimhane, CAD, CAM

Giriş

Gelişen teknoloji sayesinde birçok sanayi dalında emek-yoğun sistemlerde insana bağımlılık günden güne azalmaktadır. Bu sanayi dalları arasında tekstil sanayisi de bulunmaktadır. Özellikle konfeksiyon alanında halen insana olan ihtiyacın oldukça fazla olduğunun görülmesine rağmen teknolojik gelişmeler sayesinde büyük ilerlemeler kaydedilmiştir.

Konfeksiyon alanındaki gelişmeler insana bağımlılığı azalttığı gibi operasyon sayılarında, işlem sürelerinde, fire oranlarında ve maliyetlerde de düşüş sağlamıştır. Aynı zamanda ürün kalitesinde artış ve kalitenin devamlılığında stabilite sağlamıştır. Bu avantajları sağlayan ileri teknoloji ürünü makinelerin, görülen en büyük dezavantajı fiyatlarının yüksekliğidir. Ancak makine sistemi seçiminde bilinçli davranıldığında ve uygun sistemle çalışıldığında, iş hacmine bağlı olarak amorti etme süreleri düşmekte ve bu dezavantaj da ortadan kalkmaktadır (Çetin, M.S., 2011).

Kesimhanede otomasyon, serim makineleriyle başlamış, kesim planı hazırlama sistemleri ve son olarak da kesim işleminde gerçekleştirilmiştir. 1970'li yıllarda başlayan kesim hızının ve kalitesinin artırılması için kesme işleminin işçiden alınıp, kontrollü bir şekilde çalışan kesiciye verilmesine yönelik araştırmalar sonucunda "Nümerik Kontrollü Kesim Makineleri - NC Cutter'lar geliştirilmiştir. İlerleyen teknolojik çalışmalarla bu konudaki gelişme CNC Cutter'lara kadar ulaşmıştır (Çetin, M.S., 2010).

Weimin, Songjie, Yeqin ve Yunlei (2009), yüksek hız ve hassasiyeti amaçlayan ve hareket kontrol kartına sahip kumaş kesme makinesini inceleyip hareket kontrol sistemi üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışma kapsamında kumaş kesme kalınlığı ve kesim yolu analizi özelliklerine

göre, direkt dönüşlü kesim ve kalkışlı dönüşlü kesimi birleştiren yeni bir kesim yöntemi önerilmiştir.

Li, Qui ve Yang (2010), makalelerinde mevcut otomatik kesicide; iki boyutlu desen parçalarının otomatik kesim yolu optimizasyonundaki hata ve eksiklikleri dikkate alarak yeni bir bilgisayar optimizasyon yöntemi üzerine çalışmışlardır. Çalışma kapsamında; kesim sürecinde, kesicinin otomatik “soldan sağa kademeli kesme” özelliğine göre “segment ve eksiltme noktası” şeklinde özetlenebilecek bir algoritma önerilmiştir.

CNC Cutter’lar hakkında literatürde çok fazla yayına rastlanmamakta ancak çok sayıda patent bulunmaktadır. Bazı patentler koruyucu ve destekleyici aparatlara yöneliktir. Aşağıda bıçaklı kesim otomatlarıyla ilgili olan patentlerden bazıları yer almaktadır.

Müller, N., Schumann, F. ve Bystron, B. (1967), Aynı kalınlıktaki kumaş parçalarının kesilmesi ve istiflenmesi ile ilgili bir metot ve aparat geliştirmişlerdir. Cihaz açılmamış kumaşı dönen silindirler yardımıyla kesiciye doğru taşıyan bir masaya sahiptir. Silindirin dönüşü durduğunda bir veya daha fazla kalıp kesilmektedir. Silindir çevresindeki kesici sistem silindir jeneratörlerini takip ederek yer değiştirmektedir. Kumaş kesildikten sonra kesilen parçalar sabit veya hareketli olan bir istifleme tablosuna doğru hareket etmektedir. İstifleme tablosu da silindirin altında olan bir istifleme masasına hareket ettirilir. Bu depolama işlemi yapılırken de yeni kumaş silindir üzerinden hareket ettirilerek kesim noktasına taşınır. Silindir yerine alternatif olarak konveyör kayış kullanılabilir.

Gerber, H.J. (1971), giysilik kumaşların pastal kesimi sırasında, istenilen bir kesim hattını takip ederek kesim yapabilmesi için iki koordinatta hareket eden otomatik kontrollü bir kesici geliştirmiştir. Kesici alet dik olarak hareket eden bir bıçaktan meydana gelmektedir. Bu kesici alet kesim hattının her noktasında açısal olarak hareket edebilecek şekilde kendi eksenini etrafında otomatik olarak dönerek kesim yapabilmektedir. Cihaz, kesim bıçağının kesim hattını eğrisel biçimde takip edememesi durumunda, kesim esnasında malzeme hasarını önlemek için gerçek açığı ölçebilecek bir kodlayıcıya sahiptir. Kodlayıcıdan elde edilen sinyaller kesicinin hareketini sağlayan sinyallerden elde edilmiş başka bir açı aracı sinyaliyle karşılaştırılmakta ve gerçek açı sinyali daha önce tanımlanmış olduğumuz limitlere uygun değilse cihaz bir durdurma sinyali üreterek malzemenin daha fazla kesilmesi önlenmektedir.

Gerber, H.J. (1972), kumaş katlarını vakumla sıkıştıran ve kesilen yerleri kapatan bir kesme cihazı geliştirmiştir. Cihaz masa üzerinde açık halde bulunan serili kumaş katlarının üzerini ince, esnek ve hava geçirmeyen bir malzeme tabakasıyla örtüp vakumla katları sıkıştırmaktadır. Kumaş katlarının üzerini örten malzeme tabakası, kumaş katlarını destekleyici yüzeye doğru çekmek ve kumaş katlarına sıkıştırma kuvveti uygulamak için vakum masası ile birlikte çalışmaktadır. Aşağı yukarı hareketli kesici veya bıçak, masa üzerindeki hareketi ve kesim oluşturma amacıyla malzemenin içinde ilerleme hareketi için desteklenmektedir. Kesim esnasında kesilen parça üzerine vakum kaçağını önlemek için yayılan kapatıcı bant rulosunu taşıyan bir karşı makara da bıçak destek aracı üzerine takılıdır.

Pearl, D.R. ve Robinson, S.C. (1974), Birden fazla kalıp parçasının pastal kesimini yapabilen bir metot ve sistem geliştirmişlerdir. Sistem, her bir parçanın kenar segmentlerinin kesici bıçak yardımıyla farklı yönlerde kesilmesini sağlayabilecek bir programın üretilmesi için iki aşamalı dijital girişe sahiptir. Hangi parçanın kesileceğine dair yön ve sıra bilgileri, kesim sırasında en kolay olanağı verecek şekilde seçilebilmektedir. Genelde bu seçim kesilmiş parçaya en yakın olan parçadan başlanacak şekilde yapılmaktadır. Besleme hızı ve kesicinin temas noktası, komşu kalıba en yakın yerlerdeki en hassas kesim noktalarına göre ayarlanmaktadır.

Gerber, H.J. (1989), tabaka halindeki malzeme için kesici kafa ve bıçak geliştirmiştir. Cihazda: Serilmiş olan malzemenin kesilmesi için bir kesim kafası mevcuttur. Bu kafada kolay ayarlanabilir, hafif, maliyeti düşük, vuruş hızı yüksek, aşağı yukarı çalışan dik bir bıçak kullanılmaktadır. Bıçak hareket motoru, klasik döner bir mekanizma kullanmaksızın, teta ekseninde dönen bıçaktan izole edilmiştir. Bıçağın eksantrik parçasına direk olarak bağlı bir yaprak yayı bulunmaktadır. Bıçağın yaprak yay parçasının yorgunluk hatası ters titreşim duruşlarıyla ve değişen kesitlerle engellenebilmektedir. Küçük basit bir bileyici mekanizma tek veya çift taraftan bileme yapmaktadır. Aşağı yukarı hareket eden bıçağın alt kısmının en az sürtünme kaybına uğraması için kılavuzluk eden bilyeli kılavuzlar mevcuttur.

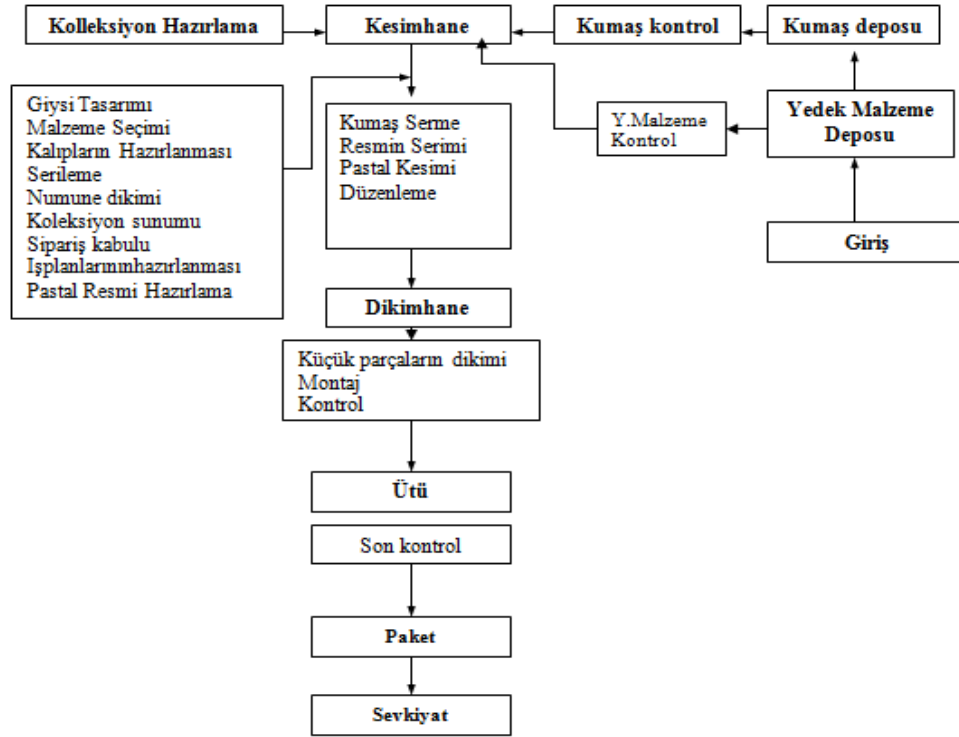
Chaiken, C.L., ve Fecteau, J.A. (1994), Çizgili veya kareli kumaşlar için bilgisayar destekli desen denkleştirmesini sağlayan bir giysi kesim sistemi geliştirmişlerdir. Desen denkleştirme işlemini, postal resmi ile kumaş pastalı arasında ve giysi bölümlerinin kalıp parçaları arasında elle veya otomatik olarak gerçekleştirmektedir. Sistem proses zamanını azaltmak üzere veri eksiltme tekniklerini kullanmaktadır ve görüntü sabitliğini optimize eden, odaklayan bir aparat da içermektedir.

1. Konfeksiyonda CAD/CAM Sistemleri

Konfeksiyon; Fransızca confection, Latince confection, conficere, bitirmekten gelmektedir. Seri olarak dikilen hazır giyim eşyası, seri olarak hazır giyim eşyası diken sanayi kolu anlamına gelmektedir (Çetin, M.S., 2010).

Konfeksiyonda iş akışı şu basamaklardan oluşmaktadır (Şekil 1):

1. Hammadde temini ve hammadde deposu
2. Giysi tasarımı ve model kalıp dairesi
3. Serim
4. Kesim
5. Düzenleme
6. Dikim
7. Ütü-pres
8. Son işlemler ve paketleme
9. Sevkiyat



Şekil 1. Koleksiyon Hazırlayan Bir İşletmede İş Akış Şeması (Kurumer, G., 2007)

Otomasyon; endüstriyel, tarımsal, idari ve bilimsel işlerin yürütülmesinde insan müdahalesinin bir ölçüde veya tamamen ortadan kaldırılması; otomatikleştirme işlemidir.

CAD (Computer Aided Design-Bilgisayar Destekli Tasarım); bir tasarımın oluşturulması, düzeltilmesi, iyileştirilmesi, çözümlenmesi (analiz edilmesi) ve sunulması için bilgisayar olanaklarının kullanılmasıdır (Öndoğan, Z., 2010).

CAM (Computer Aided Manufacturing-Bilgisayar Destekli Üretim); bilgisayarın doğrudan makineleri ya da parçaları kontrol etmesi ile üretimin sağlanmasıdır.

CAM/BDİ (Bilgisayar Destekli İmalat) sistemleri konfeksiyonda; serim, kesim, dikim ve taşıma alanlarında kullanılmaktadır.

CAD/BDT (Bilgisayar Destekli Tasarım) sistemleri konfeksiyonda; model tasarımı ve oluşturulması, kalıp hazırlama, düzenleme ve serileme, kesim planı hazırlama alanlarında kullanılmaktadır.

Konfeksiyonda otomasyon sistemlerinin kullanıldığı aşamalardaki fonksiyonları:

- Hammadde temini ve Hammadde deposunda; kumaş top yönetimi sistemleri kullanılmaktadır. Kumaşın depoya girişinden serime ve serimden artan miktarların belirlenmesine kadar ki tüm aşamaları kapsayan, kumaş işlemeyi tümüyle otomatikleştirecek şekilde tasarlanmış sistemlerdir. Tüm bu işlemlerin online takibini mümkün kılmaktadır.
- Giysi tasarımı ve model kalıp dairesinde; kalıp tasarımı paket programları kullanılmaktadır. Bu programlar ile kumaş deseni, model tasarımı, serilendirme ve kesim

planı hazırlama işlemleri tamamen bilgisayar ortamında gerçekleştirilebilmektedir. Bu aşamada kullanılan CAD sistemleri sayısallaştırıcı (digitizer), çalışma istasyonu (Workstation) ve çizici (plotter) ana birimlerinden oluşmaktadır (Şekil 2). Kalıplar sıfırdan bilgisayarda hazırlanabildiği gibi, el ile hazırlanmış kalıplarda sistemin ana birimlerinden sayısallaştırıcı aracılığıyla bilgisayar ortamına aktarılabilir. Sistemde büyütme ve küçültme miktarlarının saklandığı kural tabloları yardımıyla hazırlanmış olan kalıpların serilendirmesi yapılabilmektedir. Çalışılacak kumaş özelliklerinin sisteme girilmesiyle istenen kesim planı en verimli şekilde oluşturulabilmektedir.

Yapılmış tüm işlemler sabit disk hafızasına dosyalar halinde kaydedilebilmektedir. Hazırlanmış resimler sistemin ana birimlerinden plotter yardımıyla yazdırılabilmektedir.



Şekil 2. Çeşitli Firmaların Sayısallaştırıcı, Çalışma İstasyonu ve Çizdiricileri (Çalışma İstasyonu, 2011)

- Serim işleminde; kumaş serim uzunluğunun mm cinsinden belirlenebildiği, fotosel tertibatı yardımıyla kumaş kenar çakışmasını hassas şekilde gerçekleştirebilen bilgisayarlı serim makineleri kullanılmaktadır. Bu CAM sistemleri kumaş serim süresini kısaltmakta, işgücü gereksinimini azaltmakta, homojen serim sağladığı gibi hassas kumaşlarda gerilimsiz serim sağlamaktadır.
- Kesim, dikim ve taşıma; Kumaş kesiminde, dikimhane içindeki üretim istasyonlarına iş gönderilmesinde, dikiş makinelerinin fonksiyonlarının yönlendirilmesinde CAM sistemlerinden yararlanılmaktadır (Çetin, M.S., 2011).

Piyasada konfeksiyon otomasyon sistemi üreticisi birçok firma bulunmaktadır ve genel itibarıyla sistemlerin temel çalışma prensipleri benzerlik göstermektedir.

Konfeksiyon otomasyon sistemi üreticisi firmaların kalıp oluşturma, tasarım, 3 Boyutlu giydirme, serilendirme, postal hazırlama ve kesim işlemlerini gerçekleştiren farklı ürün grupları mevcuttur.

1.1. Kesimhanede Kullanılan Bilgisayar Destekli Kesiciler

Kesimhane; konfeksiyon sanayisinde, kumaşların kalıplara uygun olarak kesildikleri bölüm, atölyedir (Konfeksiyon Tanımı, 1993).

Kesimhanede kullanılan kesim otomatları (Şekil 3):

- Fotosel yardımıyla hareket eden sistemler,
- Bilgisayar destekli çalışan sistemler
 - Bıçaklı kesim sistemleri (Günümüzde en yaygın kullanıma sahip olan sistemdir),

- Lazerli kesim sistemleri (çok az kat kesebilir),
- Su jetli kesim sistemi (çok az kat kesimlerde),
- Plazma jetli kesim sistemi



Şekil 3. Soldan Sağa Doğru: Lazerli, Su Jetli Ve Plazma Jetli Kesim Makineleri (Çetin, M.S., 2011)

Bu otomatların konstrüksiyonları aynı olmakla birlikte kesim sistemleri farklılık göstermektedir.

Bilgisayar destekli çalışan kesiciler ile tek, az, orta ya da çok katlı kesim yapılabilmektedir. İlk çok katlı kesimler, 1970'lerin ortalarında, araba döşemeleri ve halılarda uygulanmıştır. Zamanla kesicinin hızı ve esnekliği geliştirilerek, ince hammaddelerin kesilmesine uygun hale getirilmiştir. Bu şekilde bilgisayarlı kesiciler konfeksiyon endüstrisinde yerini almıştır (Taylor, P., 1995).

Lazerli kesim sistemlerinde kesilecek yere kuvvetli bir ışık demeti düşürülmektedir. İnce, V formundaki ışık sadece 0,004 inçtir. Işık hiçbir basınç uygulamadan malzemeyi keser ki, bu bazı kumaşlar için avantajlı olmaktadır. Kesim işlemi sırasında kumaş hareketsizdir. Lazerli kesim çok hızlı olmaktadır. Otomatik bıçaklı kesicilerin iki katı hızla kesim yapılabilmektedir. Lazerle kesilen kenarlar çok temiz ve saçaksızdır. Bazı durumlarda kenarın hafif erimesi söz konusu olsa da bu durum bazı hallerde avantaj sağlamaktadır. Kenarların atması önlenmekte ve temizlenmesine ihtiyaç kalmamaktadır. Birden fazla katın kesiminde ise sorun yaşanmakta, kenarlar ayrılırken yapışmadan ötürü saçaklanmalar meydana gelmektedir (Kurumer, G. 2007).

Plazma jetli kesim makineleri tek katlı kesim için tercih edilmektedir. Maddenin dördüncü haline plazma adı verilmektedir. Plazma kesimde iğne ucu kadar bir gaz alevi kullanılarak kesim işlemi gerçekleştirilmektedir. Termal bir yöntem olan plazma ile kesim, bir torç içinde akan gaz enerjisi verilerek gazın plazma haline dönüştürülmesi, ortaya çıkan yüksek sıcaklıktaki plazmanın, gazın akış etkisi ile pozitif kutup olan malzemeye yöneltilmesi prensibine dayanmaktadır (Kurumer, G., 2007).

Su jetli kesim makineleri az ve orta katlı kesimlerde kullanılabilir. Su jetli kesim tekniğinde su, yüksek basınç pompaları ile en az 4000 Atü'lük basınçla çıkarılır, sonra ince düzeler içinden 1000 m/dak'dan fazla bir hızla dışarıya fışkırtılır. Basınç altında fışkırtılan bu su ile 2–5 cm'lik katlar, 5 m/dak'ya kadar çıkabilen hız ile kesilebilirler. Su jetli kesim işlemi giyim endüstrisinde oldukça az ve deneme mahiyetinde uygulanmaktadır (Yakartepe Z. ve Yakartepe M., 1999).

Konfeksiyonda en çok tercih edilen kesim makineleri bıçaklı kesim makineleridir. Bıçaklı kesicilerle istenen katta kesim yapma imkanı mevcuttur.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışma “Bilgisayar Destekli Bıçaklı Bir Kesici Sistemin Çalışma Prensibinin Analizi” isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir. Bahsi geçen tezde Assyst Bullmer marka Cutter’ın tüm çalışma sistemi analiz edilmiştir. Analizi gerçekleştirebilmek için literatür taramasıyla ulaşılan kaynaklar, firma broşürleri, çeşitli bitirme ödevleri ve tezlerden yararlanılmış, Cutter üreticisi firmalarla saha çalışmasında bulunularak kurulum ve kullanıcı eğitimine iştirak edilmiştir.

İlgili tezde, konfeksiyon alanında ihtisaslaşmak isteyen mühendislere yönelik olarak ileri teknoloji ürünü kesimhane otomasyon sistemlerinden Cutter’lar hakkında detaylı bir eğitim dokümanı oluşturulması amaçlanmıştır.

Eğitsel dokümanı sesli ve görsel olarak güçlendirmek amacıyla iştirak edilmiş olan kurulum ve eğitimlerde fotoğraf ve video çekimleri yapılmıştır. Sonuç olarak toplanan veriler yardımıyla makine gerek donanım gerekse yazılım olarak analiz edilerek yazılı bir doküman oluşturulduğu gibi eğitim kapsamında kullanılması hedeflenen, bu çalışmaya sesli ve görsel desteği de sağlayacak olan montaj, kullanım, bakım ve onarım ile ilgili eğitim videoları oluşturulmuştur.

Sistemin kolay anlaşılabilmesi amacıyla öncelikle sistem analizi yapılarak bir ürün ağacı oluşturulmuştur. Kullanıcıların makine parçalarını tanımaları amacıyla da parça isimleri Türkçeleştirilmiştir.

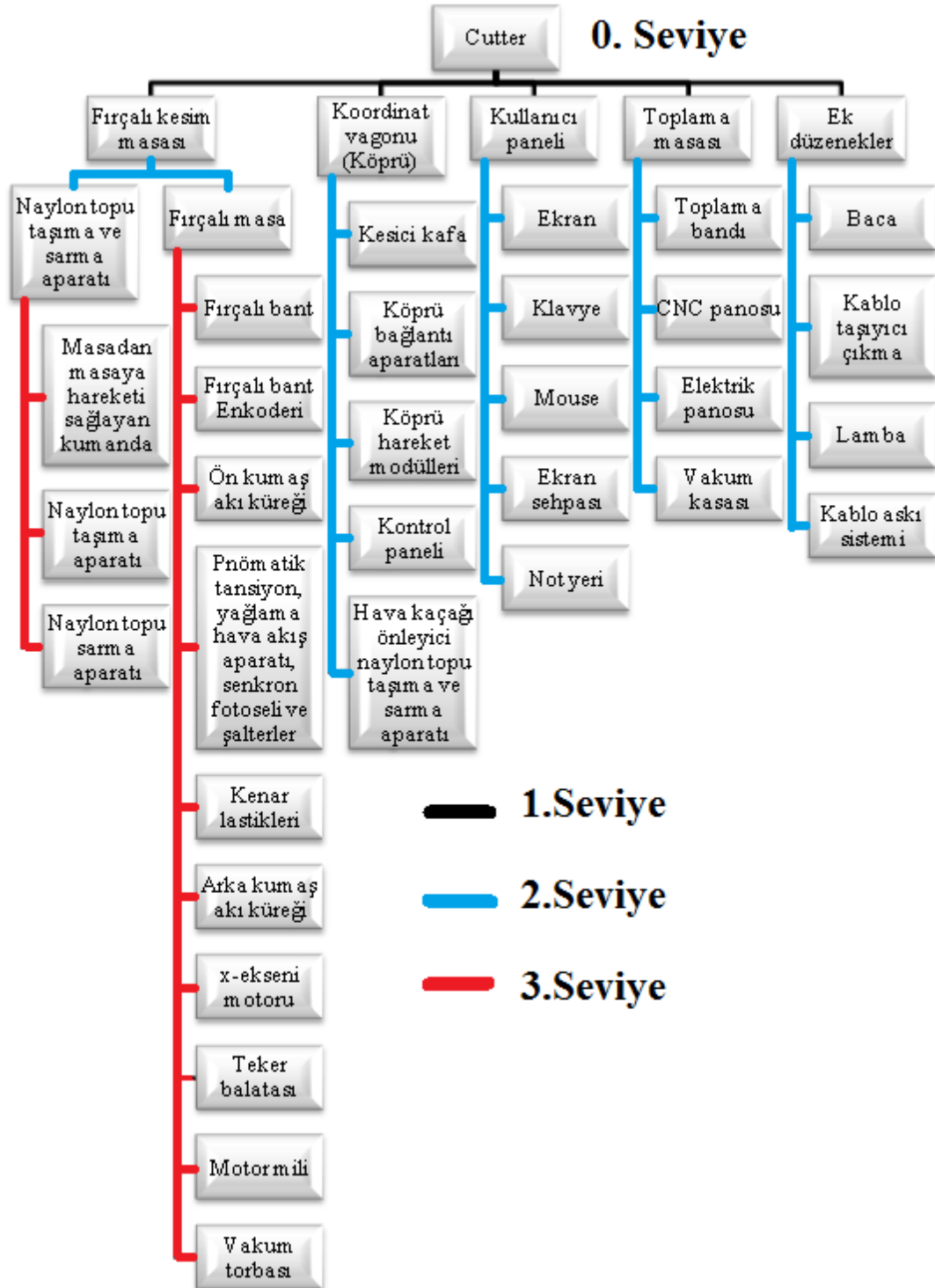
İlgili tez çalışmasında teknolojinin gelişmesi ile insan gücünün minimuma indirgenmesini sağlayan bilgisayar destekli bıçaklı kesici sistem kullanıcılarına yapılan anketlerle Cutter kullanıcılarının memnuniyet derecesi ve geliştirilmesi gerektiği düşünülen noktalar belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada ilgili tezde yer alan mekanik aksam analizi kısmına yer verilmiştir.

2.1. Bilgisayar Destekli Bıçaklı Kesicilerin Mekanik Aksamının Analizi

Piyasada bulunan bilgisayar destekli bıçaklı kesici sistemler temel çalışma prensipleri ve ana elemanları bakımından birbirine benzemektedir.

Şekil 4’te baz alınan tez çalışmasında analizi yapılmış olan kesici sistemin ürün ağacı Şekil 5’te de genel görüntüsü ve ana elemanları görülmektedir. Piyasadaki analizi yapılan firmadan farklı iki firmanın bilgisayar destekli bıçaklı kesici sistemlerinin genel görüntüleri ve ana elemanları ise Şekil 6’da ve 7’de görülmektedir.



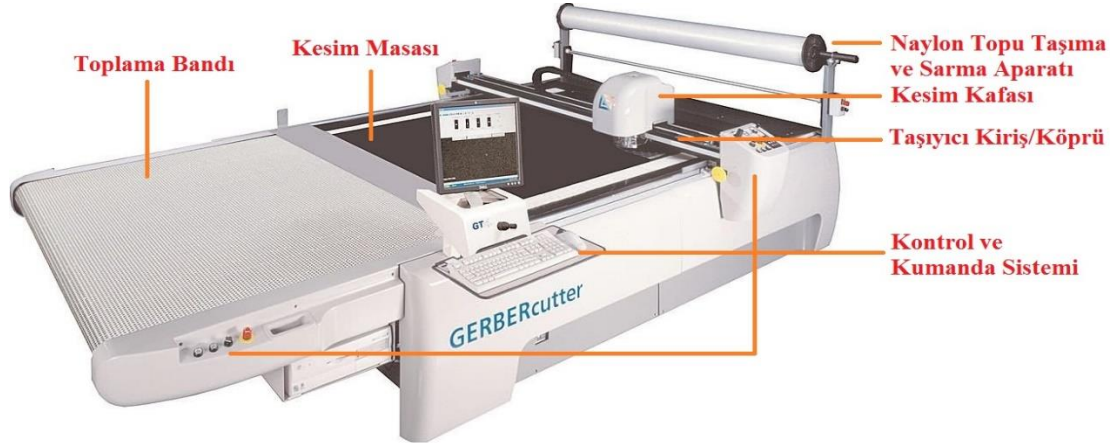
Şekil 4. Assyst Bullmer Cutter Ürün Ağacı (Çetin, M.S., 2011)



Şekil 5. Asssyst Bullmer Cutter Genel Görüntüsü ve Parçaları (Çetin, M.S., 2011)



Şekil 6. Lectra Cutter Genel Görüntüsü ve Parçaları (Çetin, M.S., 2011)



Şekil 7. Gerber Cutter Genel Görüntüsü ve Parçaları (Çetin, M.S., 2011)

Günümüzde yaygın olarak kullanılmakta olan CNC prensibiyle çalışan bıçaklı kesici sistemlerin, Şekil 4, 5, 6 ve 7’de görülen, ana elemanları ve yerine getirdikleri fonksiyonlar şu şekilde özetlenebilir:

- Kesim Kafası: CAD sisteminde hazırlanan kesim bilgilerinin iletildiği, kesim bıçağının salınım hızını kontrol ederek kesimin gerçekleşmesini sağlayan birimdir. Bıçak dalıp

çıkma hareketinin yanı sıra 360 derece dönme yeteneğiyle yaka, kol oyuntusu vb. eğrisel bölgeleri düzgün bir şekilde kesebilmektedir.

- Kesim Masası: Kesilecek kumaşların serildiği, kesildiği ve toplandığı yüzeylerdir. Kesim masasında kesilen kumaşları toplama bandına aktarmak için konveyör (taşıma bandı) bulunmaktadır.
- Toplama Bandı: Kesilmiş kumaşların toplanıp düzenlenmesi için aktarıldığı masadır. Kesim masasının konveyör bandı ile eş zamanlı hareket eden bir bant içermektedir.
- Vakum Sistemi: Serilmiş ve kesim masasına aktarılmış olan kumaş katları arasındaki havayı emerek katların sıkışmasını ve yüksek hızla kesilmesini sağlar. Vakum tertibatının kullanılan kumaşın özelliğine uygun emme gücüne sahip olması gerekir.
- Bileme Tertibatı: Doğru ve hızlı kesim yapılabilmesi için bıçağın keskin kalmasını sağlayan tekerlekli veya bantlı bileme tertibatıdır.
- Taşıyıcı Kiriş/Köprü: Kesim kafasının taşınması ve bıçağın kumaş katları üzerinde doğru pozisyonu almasını sağlayan tertibattır.
- Kontrol Sistemi: Kullanıcı, veri kaynağı ve kesim elemanları arasındaki iletişimi, kontrol ve güvenliği sağlayan bir ya da daha fazla bilgisayardan oluşan sistemdir (Çetin, M.S., 2011).

Kesimhanelerde kullanılan CNC prensibiyle çalışan bıçaklı kesicilerde, kesimin gerçekleşebilmesi için öncelikli olarak; giysi tasarımı ve model kalıp dairesindeki CAD programı ile oluşturulan pastal planı, internet ya da harici bellek aracılığıyla kesicinin bilgisayarına gönderilmektedir. Kesici bilgisayarında yer alan sistem yazılımı, pastal planını çeşitli komut kodları olarak algılayıp bu kodları kesicinin CNC kasasına yollamaktadır. Ardından CNC kasa bileşenleri tarafından kodlar çevrilerek kesicinin ilgili bileşenlerine kesimin gerçekleşmesi için gereken komutları yollayarak bileşenlerin hareketini sağlamaktadır.

3. Sonuç

Kullanımı gittikçe yaygınlaşan bilgisayar destekli kesicilere opsiyonel olarak farklı sistemler entegre edilebilmektedir. Örneğin; kesimi yapılmış ürünlere ürün bilgilerini içeren etiketler yapıştırarak ürün tasnifi yapan işletmelerde, kesiciye etiketleme sistemleri entegre edilebilmektedir. Bazı işletmeler ise; aynı ürün grubuyla çalışma durumunda sistemin bilgisayar hafızasına önceden kaydedilmiş pastal resimlerini hızlı şekilde önceden çalışılmış ayarlarıyla, yeni ayar yapmaksızın, yüklenmesi için pastal resmini tanımlayan barkodlar kullanılmaktadırlar. Bu tarz çalışma yapan işletmelerde kesicide çalışılacak ürünlerin listesi barkod halinde operatöre iletilmektedir. Bu barkodların sisteme okutulması için barkod okuyucu entegre edilebilmektedir.

İleri teknoloji ürünü bilgisayar destekli kesiciler birçok parçanın bir araya getirilmesiyle elde edilmiş komplike sistemlerdir. Çalışmada mekanik aksamının analizi yapılmış bıçaklı bilgisayar destekli kesim sistemlerinde, alt bileşenleriyle birlikte yaklaşık olarak 200 farklı eleman ve 400 parça bulunduğu tespit edilmiştir.

Bilgisayar destekli kesim sistemlerinin etkili kullanılabilmesi ve çalışma sisteminin anlaşılabilmesi için mekanik aksamın tanınması ve yerine getirdikleri fonksiyonların bilinmesi

gerekmektedir. Yüksek ücretli bu sistemlerle çalışırken en yüksek verimi alabilmek, en az arıza ve hata ile çalışabilmek için bu mekanik aksamın nasıl çalıştığı, bilgisayar ve özel yazılımlar sayesinde nasıl kontrol edildiği ve yönetildiği konusunda cutter üreticisi firmaların servis elemanlarından gerekli eğitimler alınarak tüm fonksiyonlarıyla makinenin etkin kullanımı kavranmalıdır. Servis tarafından verilmiş talimatlara uyularak bakım ve kontrolleri yapılmalıdır.

Teknolojiye ayak uydurmak ve konfeksiyon kesimhanelerinde otomasyon sistemlerinin getirdiği düşük fire oranları, zaman tasarrufu, kesim kalitesi artışı, işçilik maliyetlerinde azalma gibi avantajlardan faydalanabilmek için bilgisayar destekli kesici sistemlere yönelmek gerekmektedir. İşletmenin üretim kapasitesi, ürün gruplarının kalite konusundaki hassasiyet derecesi, ürün çeşitliliği gibi özellikleri göz önünde bulundurularak uygun kesim sistemi seçilmelidir.

Bu çalışmada sadece bilgisayar destekli bıçaklı kesici sistemlerin mekanik kısmı incelenmiştir. Bununla birlikte makine, elektriksel bileşenler ve parametrelerle çalışmaktadır. Bu sayede kesilecek materyal cinsi ve kat adedine bağlı olarak vakum basınç ayarı değiştirilebilmekte, bileme aralığı değiştirilebilmekte, kesim saat yönünde yapılabileceği gibi gerekli durumlarda saatin tersi yönde de kesim yapılabilmekte, eğrisel noktalarda hız düşüşü sağlanabilmekte, kareli kumaşa birleştirilecek parçaların karelerinin çakıştırılması veya cep takılacaksa cep çizgisi ile kumaş çizgisinin çakıştırılması işlemleri gibi birçok işlem gerçekleştirilebilmektedir. Makinenin çalışmasında görevli, yukarıda bahsedilen işlemlerin kolaylıkla gerçekleşmesini sağlayan, yazılım ve parametrelere başka bir çalışmada ayrıntılı olarak yer verilecektir.

Kaynaklar

- Chaiken, C.L. Ve Fecteau, J.A. (1994). Garment Cutting System Having Computer Assisted Pattern Alignment. (July, 26, 1994). United States Patent. Patent No: 5,333,111.
- Çalışma İstasyonu, 2011. <http://www.assystbullmer.co.uk/>, <http://www.astasjuki.com/>, <http://www.topcut-bullmer.com/>.
- Çetin, M.S. (2010), Kesimhanede Otomasyon Sistemleri, Yüksek Lisans Semineri Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Çetin, M.S. (2011), Bilgisayar Destekli Bıçaklı Bir Kesici Sistemin Çalışma Prensiplerinin Analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Gerber, H.J. (1971). Automatic Sheet Material Cutter With Cutting Tool Angle Checking Means. (October, 5, 1971). United States Patent. Patent No: 3,610,081.
- Gerber, H.J. (1972). Cutting Apparatus With Vacuum Hold-Down And Cut Sealing Means. (August, 8, 1972). United States Patent. Patent No: 3,682,750.
- Gerber, H.J. (1989). Cutter Head And Knife For Cutting Sheet Material. (June, 27, 1989). United States Patent. Patent No: 4,841,822.
- Kesimhane Tanımı, Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, 1993, Cilt 13.s.6931, 6651
- Kurumer G. (2007), Konfeksiyon Üretimi ve Teknolojisi, Printer Ofset Matbaacılık, İzmir.
- Müller, N., Schumann, F. Ve Bystron, B. (1967). Fabric-Cutting Machine And Method. (February, 21, 1967). United States Patent. Patent No: 3,304,820.

- Öndoğan Z., 2000. Giysi Kalıpcılığı Esasları, Ege Üniversitesi Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Uygulama Merkezi Yayını, Yayın No:8, İzmir.
- Pearl, D.R. Ve Robinson, S.C. (1974). System And Method For Cutting Pattern Pieces From Sheet Material. (December, 24,1974). United States Patent. Patent No: 3,855,887.
- Taylor, P. (1995). Giyim Endüstrisinde Bilgisayarlar. (A.Ulucan, Çev.). MEB Yayınları.
- Yakartepe, Z. Ve Yakartepe M. (1999). Genel Konfeksiyon. T.K.A:M. Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Merkezi Yayınları, cilt 26, 1842-1849.



Kilis İlinde Zirai İlaç Atıklarının Çevreye Etkisi ve Çiftçiler
Tarafından Geri Dönüşüme Kazandırılmasının Değerlendirilmesi
(Meryem Kuzucu)

Kilis İlinde Zirai İlaç Atıklarının Çevreye Etkisi ve Çiftçiler Tarafından Geri Dönüşüme Kazandırılmasının Değerlendirilmesi

Meryem KUZUCU

Kilis 7 Aralık Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu,
Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü. 79000 Kilis, Türkiye.

Özet: Tarımsal üretimde zirai mücadelenin yeri ve önemi büyüktür. Zirai mücadelede kullanılan tarımsal ilaçların bilinçsiz ve kontrolsüz kullanımı sonucu insan, hayvan ve çevre sağlığı açısından tehlikeli boyutlara ulaşan sorunlara yol açabilmektedir. Zirai Mücadele ilaç ambalajları her ne kadar boşaltılmış olsa da, içinde mutlaka ilaç kalıntısı bulunmaktadır. Bu kutu ve ambalajlar bilinçsiz çiftçiler tarafından başka amaçlar için kullanıldığı gibi, gelişigüzel etrafa atılarak çevre kirliliğinin yanı sıra toprak ve su kirliliğine de sebep olmaktadır. Yer altı sularına ve toprağa karışan ilaç artıkları bu kaynakları kirleterek insan beslenmesinde kullanılan sebze ve meyvelere, bu kaynaklardan sulanan hayvanlara da geçmekte; bir zincirin halkaları gibi bu zarar etkisi soframıza kadar uzanmaktadır. Bu çalışma ile bu durumun önüne geçilmesini sağlayacak uygulamaların belirlenmesi amaçlanmış ve önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışma ile Kilis ilinde yer alan biber ve üzüm yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı ve yoğun tarım ilacı kullanılan Musabeyli ilçesi ve civar köylerde, 20 üretici ile çiftçi eğitimleri şeklinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan çiftçi eğitimleri sonucunda Kilis ilinde zirai ilaç kullanan çiftçiler atık ambalajların toplanıp geri dönüşüme verilmesi konusunda ilgili ve destekleyici yaklaşım göstermişlerdir. Çiftçilerimizin bu konudaki düşünceleri tespit edilmiş ve temel eksiklikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Tarımda sürdürülebilirliğin sağlanması ile insan ve çevre sağlığının korunması amacıyla, ambalaj atıklarının toplatılarak, değerlendirilmesi ve çiftçilere benimsenmesi hedeflenmiştir. Böylece bölgedeki insan ve hayvan sağlığı yanında toprak ve su kaynaklarının korunması ile çevre kirliliğinin önlenmesi açısından faydalı bir uygulama olmuştur. Bu çalışma Kilis Tarım İl Müdürlüğü çalışanları Ziraat mühendisleri tarafından köylerde gerçekleştirilen çiftçi eğitimlerinde, bu konunun hassasiyeti ve önceliği vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Çevre kirliliği, ilaç atıkları, geri dönüşüm, tarım.

Giriş

Bu çalışma ile Kilis ilinde başta insan sağlığı olmak üzere, toprak ve su kirliliğinin önlenmesi amacıyla kullanılmış zirai ilaçlara ait kutu ve ambalajların çiftçiler tarafından toplatılması ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğüne getirilerek geri dönüşüme kazandırılması planlanmıştır. Bu çalışmaya katılabilecek çiftçi sayısı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, toplanan ambalajların adı, etken maddesi, hangi ürün için kullanıldığı, ilaçlamayı kim veya kimlerin ne zaman ve nasıl yaptığı bilgileri kaydedilerek, insan sağlığı ve zirai ilaç kullanımı ile ilgili ilimize ait veri tabanı oluşturulması planlanmıştır. Toplanan ilaç ambalajları geri dönüşüm şirketlerine verilerek değerlendirilmesi planlanmıştır. Tarımda sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla, insan ve çevre sağlığının korunması amaçlanarak, hazırlanan bu proje ile ambalaj atıklarının toplatılarak, değerlendirilmesi ve çiftçilere benimsenmesi amaçlanmaktadır. Ülkemizde bu konuda yapılmış iki pilot çalışma kaynak olarak görülmektedir. Bolu İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2015-2016 yıllarında zirai ilaç boş ambalaj kutusu getiren çiftçilerine her 7 paket için 1 lt herbisit vermiştir. Projenin 2. Yılında ise; her 40 paket boş zirai ilaç ambalajı getiren çiftçiye 1 adet plastik sırt pompası verilmiştir. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Kumluca Belediyesi, Zirai Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği, Tarım İlaçları Sanayi İthalatçıları ve İhracatçıları Temsilcileri Derneği'nin iş birliğiyle; zirai ilaç

ambalaj ve kutularının geri dönüştürülmesi projesi gerçekleştirilmiştir. Bu ambalaj atıklarının toprağa gömülmesi, açıkta yakılması, rastgele çevreye atılması ve başka amaçlarla kullanılmasının önüne geçileceği belirtilen ve 16 ay sürdürülen Pilot proje Antalya'nın Kumluca ilçesinde başlatılmıştır. Projeyle, çevre ve bitki sağlığı mevzuatı ile sağlık koşullarına aykırı hareket edilmesinin önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Bu çalışma sonucunda bitki koruma ürünlerinin ambalaj ve atıklarının, uluslararası literatürlerde geçerliliği olan "üçlü yıkama yöntemiyle" tehlikesiz hale getirileceği, çevre mevzuatına uygun toplanarak geri dönüştürüleceği bildirilmiştir.

Bulgular

Bu amaçla ilimizde zirai ilaç kullanımının yoğun olduğu köylerde biber ve üzüm yetiştiriciliği yapan 20 üretici ile görüşme yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın ilk yılında toplatılan her 5 boş ilaç ambalajı için 1 adet Feromon+ Tuzak verileceği ve projenin ilk yılında toplam 10 000 adet boş ambalaj toplanacağı öngörülmüştür. Projenin ikinci yılında ise; her 10 boş ilaç ambalajı için 1 Adet Budama Makası ödül olarak verilecektir. Projenin ikinci yılında toplam 30 000 adet boş ambalaj toplanacağı öngörülmüştür. Bu çalışma ile zirai ilaç kalıntısı bulunan kullanılmış, tarla kenarında ve köylerde doğaya atılmış ambalajların başta insan sağlığı olmak üzere toprak ve çevreye vereceği zarar ortadan kaldırılmış olabilecektir (Şekil 1). Dolaylı ve doğrudan olarak insan, hayvan, bitkiler ve kısacası tüm çevre ve yaşamın içinde yer alan tüm unsurlar bu uygulamanın getireceği olumlu sonuçlardan yararlanabilecektir. Bu amaçla yapılan görüşmelerde biber üreticilerinin %76'sı ilaç paketlerini toplayacaklarını ve tarım kurumuna teslim edeceklerini bildirirken %23'lük kısmı ise bu durumun gerçekleşmeyeceğini ve uygulamada sıkıntılar yaşayabileceklerini bildirmişlerdir. Üzüm üreticilerinin ise %65 lık kısmı bu çalışmaya duyarlı olacaklarını bildirirken %35'lik kısım çalışmaya sıcak bakmamıştır. Köyden şehre ulaşımın sorun olacağı ve üretim sezonunda zaman alacağı görüşünde olan üretici sayısı fazla olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın tek amacı ve getirisi, insan ve çevre sağlığına katkıda bulunulmasıdır.



Şekil 1. Köy İçerisinde Kullanılıp Çevreye Bırakılmış İlaç Atıkları

Çevre ve insan sağlığı için yapılacak yatırımların ve harcamaların sosyal faydasını maddi olarak ifade etmek imkânsızdır. Bu konuda İlimiz üreticilerini teşvik ederek temiz çevre, doğal dengenin korunması ve insan sağlığı yönünden biraz daha duyarlı olmaları hedeflenmiştir. Bu çalışma bölgede örnek proje olması ve çevre illerden bu uygulamanın devam etmesini sağlayacak etkiye sahiptir. Güneydoğu Anadolu bölgesinde yıl içerisinde çok çeşitli tarımsal ürünler elde edilmektedir. Dolayısıyla bu tarım ürünleri yetiştirilirken hastalık ve zararlılarla mücadelede birçok zirai ilaç kullanılmaktadır. Bu nedenle, zirai ilaç atık toplama işleminin önemi büyüktür. İnsan ve çevreye olan faydalı etkilerinin uzun yıllar boyunca devam edeceği, yararlı sonuçlarının çiftçiler arasında yayılacağı ve komşu illere örnek olarak uygulamasının yaygınlaşacağı bilinmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Su Kanalları Etrafında Birikmiş İlaç Atıkları

Bu çalışma sonucunda çok az sayıda çiftçinin duyarlı olduğu görülmüş ve ambalaj atığı getiren çiftçi sayısı 12 olarak belirlenmiştir. İlimizde ve tarımsal üretim yapılan bütün illerimizde bu problem bu şekilde devam etmektedir sonucu elde edilmiştir.

Öneriler

Bu çalışma ilimizde maalesef başarı ile gerçekleşememiş olup, bu durumun düzeltilmesi için tarım kurumlarının çiftçi eğitimleri ve köylere ziyaretler yapılarak tarlalar köy meydanları gibi ilaç paketlerinin yoğun olarak atıldığı yerler kontrol edilmelidir. Bu alanlar proje başlamadan önce ve sonra olmak üzere fotoğraflanarak kaydedilmelidir. İnsan ve hayvan sağlığının yanı sıra çevreye verilen zararlar göz önüne alınarak çiftçiler görsel olarak bilgilendirilmelidir. Çalışmaya katılmayan çiftçilerin yoğun olduğu köylerde toplantılar düzenlenerek yapılan yanlışların giderilmesi sağlanmaya çalışılmalıdır. Tarım ilaç ambalajlarının tekniğine uygun olarak imha edilmediği, gelişigüzel su kanallarına ve derelere atıldığı, tarla kenarlarına bırakıldığı durumlarda insan ve çevre sağlığı yönünden tehlikeli boyutlarda zararı söz konusu olmaktadır (Şekil 3). Suların ilaçlar ile kirlenmesinin balık ve kuşlar için hayati önemi olmakla beraber suyu insan, evcil ve yabani hayvanların içmesi bakımından da önemli bir çevre afeti meydana gelmektedir.



Şekil 3. Su Birikintileri ve Göletler İçerisinde Toplanmış Zirai İlaç Kutuları

Bu çalışma bahsedilen zararlı etkilerin ortadan kaldırılması gerektiği ve çiftçilerimize düzenlenecek eğitim programları ile anlatılmalı ve bu uygulamanın başta insan sağlığını, suyumuzu, toprağımızı, çevremizi dolayısıyla yaşadığımız çevreyi korumak amacıyla bu uygulamanın yıllarca devam etmesi sağlanmalıdır. Bölge çiftçilerinin ihtiyaçlarına yönelik ödüller belirlenerek ve ödüllerin değeri artırılarak bu uygulamanın cazip hale gelmesi ve sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.

Kaynaklar

Bolu İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2015-2016. Zirai İlaç Toplatma Projesi.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Kumluca Belediyesi, Zirai Mücadele İlaçları Üreticileri Derneği, Tarım İlaçları Sanayi İthalatçıları ve İhracatçıları Temsilcileri Derneği Zirai İlaç Atıkların Toplatılması ve Geri dönüşüme Kazandırılması Projesi. 2016.



İklim Verilerindeki Değişiminin Kuru Üretim Antepfıstığında
Gelişme ve Verime Olan Etkisinin Değerlendirilmesi (Meryem Kuzucu)

İklim Verilerindeki Değişiminin Kuru Üretim Antepfıstığında Gelişme ve Verime Olan Etkisinin Değerlendirilmesi

Meryem KUZUCU

Kilis 7 Aralık Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu,
Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü. 79000 Kilis, Türkiye.

Özet: Günümüz tarımının en büyük sorunlarından biri hızla azalan tarım alanları ile değişen iklim ve çevre koşullarıdır. Tarımsal üretimde önemli faktörlerden olan iklim koşullarında meydana gelebilecek değişiklikler verim ve kalitede önemli kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada Şanlıurfa Merkez ve Bozova ilçesinde yer alan iki antepfıstığı bahçesinde 2008 ve 2011 yılları arasında gerçekleşen yağış, sıcaklık ve buharlaşma verilerinin ağaçlarda gelişim ve verime olan etkileri incelenmiştir. Kuru koşullarda antepfıstığı üretimi yapılan bu iki bahçede 4 yıl boyunca yapılan gözlem ve meteorolojik ölçümler neticesinde iklim verilerindeki değişimlerin antepfıstığı gelişimi ve verimine etkili olduğu belirlenmiştir. En kurak geçen ve periyodisite yılı olan 2009 yılında en düşük ortalama fıstık verimi merkez ilçesinde yer alan bahçede 7.16 kg/ağaç olmuştur. En yüksek verim 2010 ürün yılında Bozova ilçesinde yer alan bahçede 38.55kg/ağaç ürün elde edilmiştir. Yağış verim ilişkisi doğrusal olarak artış göstermiştir. Yağışla birlikte yüksek sıcaklıklar ağacın strese girmesini ve ürün veriminde düşüşe sebep olmuştur. Çalışma süresince, Bozova ilçesindeki verim daha fazla olurken bitki gelişimi zayıf kalmıştır. Merkez ilçesinde yer alan bahçede verim kısmen düşük olsa bile ağaçlar iyi bir gelişim göstermiştir. Bu iki ilçede de iklim verilerinde gerçekleşen değişim ağaçlarda gelişim ve verimi önemli ölçüde etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Antepfıstığı, iklim, kuraklık, verim.

Giriş

Küresel ısınma ve iklim değişikliği tarımsal üretimin en büyük sorunlarından biridir. İklim verilerindeki olası değişiklikler üretimi sınırlandırmakta ve ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Yağış azalması ve sıcaklık artışı gibi değişimlerin tarıma etkileri izlenmektedir. Bunun sonucunda ortaya çıkan kuraklık, bugün geline nokta itibarıyla fiziksel ve doğal çevre, kent yaşamı, kalkınma ve ekonomi, teknoloji, tarım ve gıda, temiz su ve sağlık olmak üzere hayatımızın her aşamasını etkilemektedir. Kuraklığın etkileri çoğunlukla insan faaliyetleri ile yakın ilişkilidir. Kuraklığın etkileri tarımda daha çabuk görülmektedir. Bitkiler için yıl içerisinde alınan toplam yağıştan çok, büyüme dönemlerinde bitki kök bölgesinde biriktirilen su daha önemlidir. Dolayısı ile bitkilerin çıkış ve gelişme döneminde ihtiyaç duydukları suyun toprakta bulunamaması tarımsal kuraklık olarak değerlendirilmektedir. Ülkemiz küresel ısınmanın etkisinde risk grubu ülkeler arasında olup, önümüzdeki yıllarda İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerimizin iklim değişikliği etkisinde olduğu ve ilerde tarım alanlarında daha çok zarar göreceği bilinmektedir. Küresel ısınma olarak adlandırılan bu süreç, dünya enerji dengesinde meydana gelen değişimin doğal bir belirtisi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan küresel ısınma, yaşanan doğal bir sorunun ilk belirtisi olarak görülmektedir (Kadioğlu, 2007). Yağışa bağlı iklim sınıflandırmalarında genelde kabul edilen esaslara göre, yıllık ortalama yağışı 250 mm'den az olan yerler kurak, 250-500 mm arası olan yerler ise yarı kurak iklime sahip olarak tanımlanmıştır. Türkiye'de İç Anadolu ile Doğu Anadolu'nun önemli bir kısmı yarı kurak iklim alanına girmektedir. Türkiye'de sadece yağışa bağlı olarak ciddi derecede kurak sayılabilecek alanlar

yoktur. Bununla beraber İç Anadolu'da Tuz Gölü ve çevresi 300 mm'ye yakın yıllık yağışları ile kurak bölge olma sınırına yakın özellikler gösterirler. Bu arada Aydeniz metoduna göre yapılan ve yağışın yanında sıcaklık, nispi nem ve güneşlenme süresi gibi diğer faktörlerin dikkate alındığı çalışmaya göre ise Türkiye'de kuraklıktan etkilenen alanların sınırlarının genişlediği görülmüştür. Buna göre, İç Anadolu'nun tamamı, Doğu Akdeniz, Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin bir kısmı kurak özelliğe sahip olup, yer yer çöl ve çok kurak özellik gösterirler. 1997 ve 2016 yılları arasında Türkiye'de sıcaklık ve yağıştaki değişikliklerin buğday verimi üzerine etkisi panel FMOLS ve panel VECM analizleri ile incelenmiştir. Çalışma hafif kuraklık, orta kuraklık ve şiddetli kuraklık gösteren üç bölgeyi içermektedir. Analiz sonuçlarına göre, verimin sıcaklıkla ters orantılı olduğu, yağışla pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir (Doğan ve Kan 2018). Ülkemizde son zamanlarda yapılan arkeolojik çalışmalar Antep fıstığının milattan önce 7000 yılından itibaren tüketildiğini göstermektedir. Antep fıstığı ağaçlarında gözlenen fizyolojik problemler üç grupta toplanmıştır: (1) periyodisite; (2) boş meyve oluşumu ve (3) çıtlak olmayan meyve oluşumu. Yapraklardaki boron seviyesinin 120 ppm üzerinde olması ve gelişme dönemindeki su stresinden kaçınacak şekilde yapılan yeterli sulamanın, fıs meyve oluşumunu azalttığı rapor edilmiştir (Onay ve ark. 2012). Antepfıstığı kurağa ve yüksek sıcaklıklara dayanıklı kanaatkâr bir bitki olmasına karşın su ihtiyacının karşılandığı durumlarda büyüme ve gelişmenin yanı sıra verimde gözle görülür artış sağladığı çeşitli araştırma sonuçları ile ispatlanmıştır (Bilgel, 2001). Sulamanın verimde olası etkilerinin bilinmesinin yanı sıra üreticilerin çoğu geleneksel yöntemle kuru koşullarda üretime devam etmektedir. Kuru koşullarda üretim yaparken düzenli ve ihtiyaç duyulan zamanlarda yağmur suyuna ihtiyaç duyulmaktadır. Sulama suyu ihtiyacı yağmurla karşılanamadığı kurak periyotlarda verim ve kalitede azalma, bitki gelişiminde gerileme görülmektedir. Bu çalışmada, yıllar içerisinde görülen yağışlı ve kurak geçen dönemlerde alınan iklim verilerinin antepfıstığı meyve verimine olan etkileri incelenmiştir.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada Şanlıurfa ili Merkez ve Bozova ilçesinde yer alan 2 ayrı fıstık bahçesinde tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülmüştür. Her bahçeden 40 ağaç örneklenmiş olup, çalışmada toplam 80 ağaç kullanılmıştır. Antepfıstığı ağaçları 38 yaşında olup tam verim çağındadır. Her iki bahçe de fıstık üreticisinin iklim verilerindeki değişimlerden şikâyetleri doğrultusunda belirlenmiştir. Bu bahçelerde yıldan yıla verimde azalmalar ve ağaçların gelişiminde gerileme olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada bu sıkıntıların sebebi iklim yönünden irdelenmiştir.

Bahçe 1: Bu bahçe Şanlıurfa ili Bozova ilçesinde yer almaktadır. Toprak derinliği 90cm olup taban kayalıktır. Organik maddece fakir ve kireç içeriği yüksektir.

Bahçe 2: Bu bahçe Şanlıurfa ili Merkez ilçesinde yer almaktadır. Toprak derinliği 120cm olup tüm profil kil bünyelidir. Organik maddece fakir ve kireç içeriği yüksektir.

İki farklı toprak derinliğine sahip bu bahçelerde verimi etkileyen iklim parametreleri 4 yıl boyunca değerlendirilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü Şanlıurfa ili yarı kurak iklime sahip olup, yazları sıcak ve kurak kışları soğuk ve yağışlı geçer ortalama yıllık yağış miktarı 350mm olup, yağış azlığı tarımsal üretimi sınırlandırmaktadır. Bölge toprakları yoğun kireçli alkali bünyeye sahip ve organik maddece fakir topraklardır.

Tablo 1. Merkez bahçe topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak derinliği (cm)	Tekstüre	pH	Hacim ağırlığı (g/cm ³)	CaCO ₃ (%)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	Organik madde (%)
0 - 30	Killi tın	7.76	1.24	65.00	1.12	109.5	1.01
30 - 60	Killi tın	7.73	1.25	36.50	1.27	66.7	0.92
60 - 90	Killi tın	7.68	1.26	37.15	1.16	52.8	0.84

Tablo 2. Bozova bahçe topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

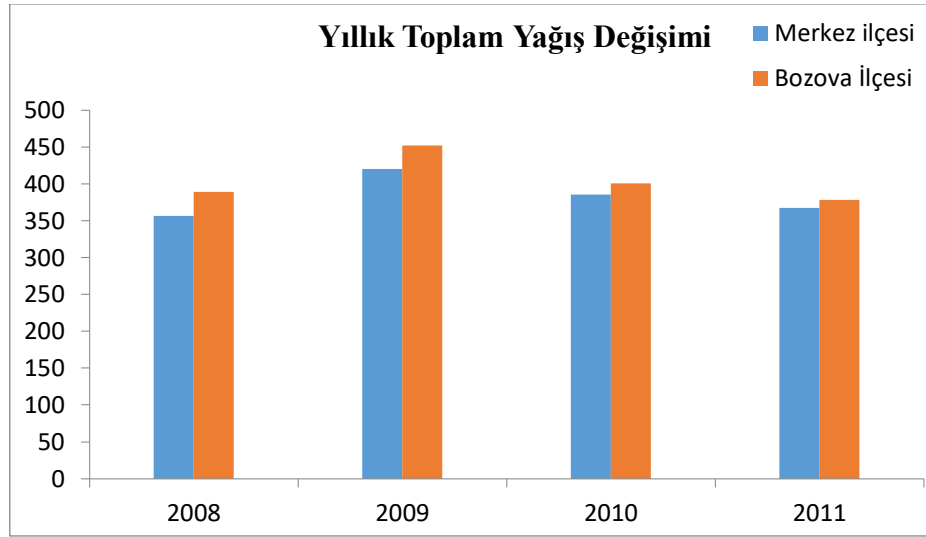
Toprak derinliği (cm)	Tekstüre	pH	Hacim ağırlığı (g/cm ³)	CaCO ₃ (%)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	Organik madde (%)
0 - 30	Killi tın	7.16	1.24	35.20	1.13	122.1	1.20
30 - 60	Kil	7.56	1.26	46.30	1.37	84.7	0.97
60 - 90	Killi tın	7.57	1.25	37.50	1.10	67.2	0.93

Bu çalışma 2008ve 2011 yılları arasında 4 yıl boyunca yürütülmüştür. İki yıl tam ürün yılı iki yıl periyodisite yılı olarak değerlendirilmiş olup, söz konusu yıllar arasında izlenen iklim verileri değişimi, bitki gelişimi, verim ve kalite değerleri ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

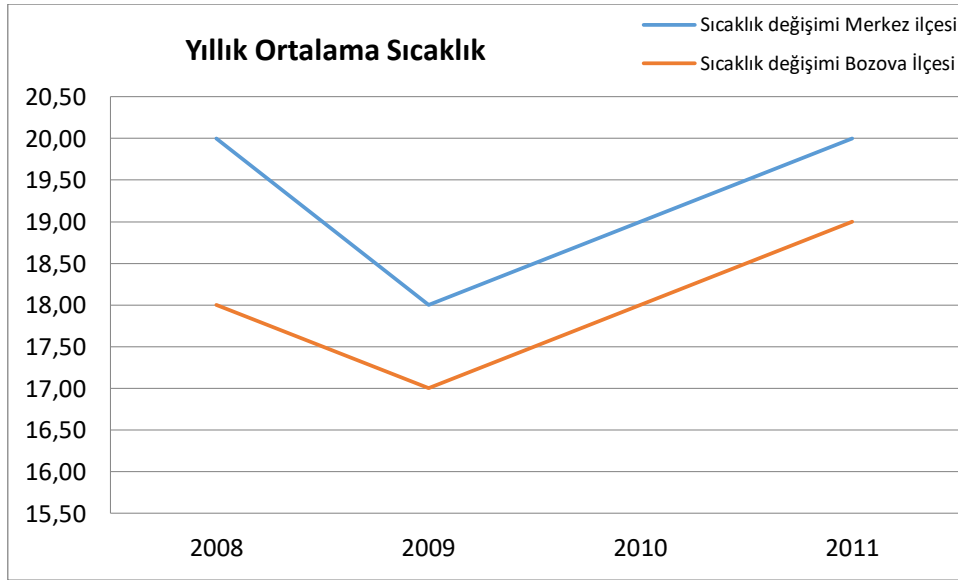
-İklim Verileri

Çalışmanın yürütüldüğü yıllar arasında yağış, sıcaklık ve buharlaşma değerleri günlük olarak kaydedilmiştir. Yıllar arasındaki değişim Tablo 1’de verilmiştir. Antepfıstığının iki ürün yılı iki periyodisite gösterdiği yıl değerlendirilmiştir.

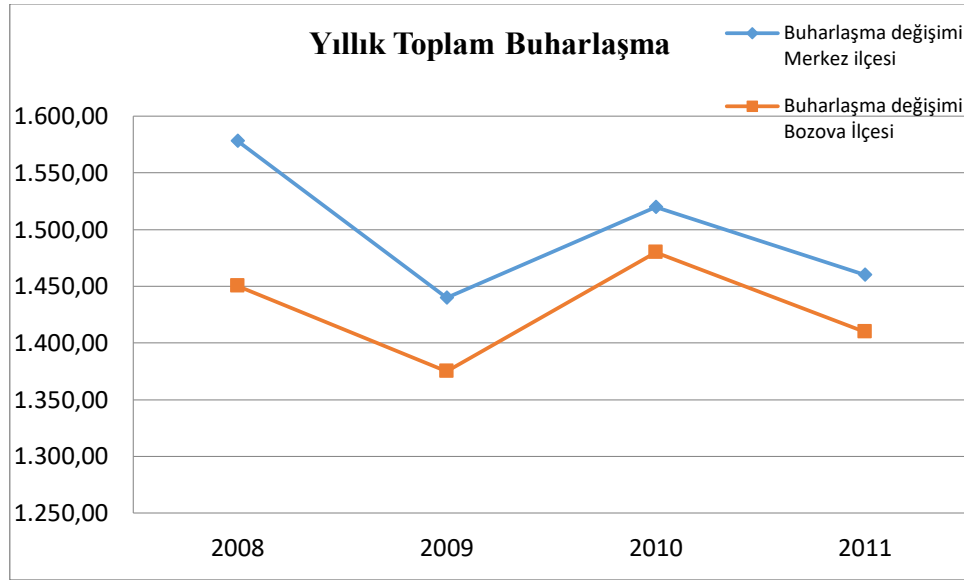


Şekil 1. Yıllık Toplam Yağış Değişimi

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde iklim verilerinin etkili olduğu, özellikle kurak geçen yaz döneminde bitkinin toprakta depoladığı kış yağışlarından yararlandığı bilinmektedir. Eğer eğimli bahçelerde yağmur suyunu bitki kök bölgesinde tutacak bir sistem var ise; bu ağacın büyüme ve gelişimine katkı sağlayarak aynı zamanda verimde artışa neden olabilmektedir(Kuzucu, 2016).



Şekil 2. Yıllık Ortalama Sıcaklık Değişimi



Şekil 2. Yıllık Toplam Buharlaştırma Değişimi

-Verim

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, verim değerlerine bakıldığında Bozova ilçesinde yer alan antepfıstığı bahçesinde en yüksek verim periyodisitenin görüldüğü 2010 yılında ağaç başına ortalama 38.55 kg/ağaç olarak belirlenmiştir. Araştırma yılları arasında en düşük verim ise en kurak geçen ve periyodisite yılı olan 2009 yılında Merkez ilçede belirlenen bahçede 7.16kg/ağaç ile ölçülmüştür (Tablo 2).

Tablo 2. Ağaç Başına Ortalama Verim (kg/da)

Yıllar	Merkez İlçe Antepfıstığı Bahçesi	Bozova İlçe Antepfıstığı Bahçesi	Yıllık Ortalama
2008 (ürün yılı)	26.10	28.35	27.22
2009 (periyodisite yılı)	7.16	10.20	8.68
2010 (ürün yılı)	32.40	38.55	35.47
2011 (periyodisite yılı)	9.50	11.26	10.38
LSD %5	10.3	11.6	

CV:26.12

Antepfıstığı verimleri iklim verileri ile değerlendirildiğinde sıcaklık değerlerinin yüksek olduğu yıllarda verimde azalma görülmüştür. Yüksek sıcaklıklar beraberinde yüksek buharlaşma değerlerine sebep olmuştur bu nedenledir ki toprağın nemi azalmış ve bitki stres yaşamıştır. Düşük yağışların alındığı yıllarda verim yine doğrusal olarak azalma göstermiştir. Yıllardan yıla artan sıcaklıklar ve düşük yağış küresel ısınmanın olumsuz etkisi olup verim düşüklüğüne sebep olmuştur. Verimi etkileyen en önemli parametre periyodisite olarak görülmektedir.

4. ÖNERİLER

Son yıllarda küresel ısınma gerçeğinin farkına varan dünya ülkeleri, iklim politikalarını, sürdürülebilir kalkınma stratejilerine, enerji, ulaşım ve tarım gibi iktisadi sektörlerle dahil etmeye başlamışlardır. Bu da bize enerji kullanımında daha etkin kullanımın mümkün olabileceğini, böylece daha az enerji kullanımı ve daha az salımla aynı düzeyde kalkınmanın gerçekleştirilebileceğini göstermektedir. Küresel ısınmaya yönelik çalışmalar yapan birçok kuruluş temel olarak küresel ısınmanın önüne geçebilmek için, enerji, sanayi, ulaşım ve tarım sektörlerinde, başta fosil yakıt kullanımının azaltılması yoluyla, gerekli politika değişikliklerine gidilerek sera gazı üretiminin sınırlandırılmasının gerekli olduğunu bildirmektedirler. Türkiye, yüksek miktarda yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına (güneş enerjisi, jeotermal enerji, rüzgâr enerjisi ve biomas gibi) sahiptir. Tarım sektöründe de bu kaynaklardan etkin olarak yararlanılabilir. Bunu sağlayabilmek içinde mutlaka enerji sektöründe yenilenebilir enerji kaynakları üzerinde çalışmalar yapılmalı ve etkinliği artırılmalıdır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının artırılması hava, toprak, su gibi doğal dengenin korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması açısından yarar sağlayacağı gibi konvansiyonel enerji uygulamalarının yavaşlatılmasını da beraberinde getireceğinden çevre üzerine önemli olumlu etkiler sağlayarak enerjinin de etkin kullanımını mümkün kılacaktır. Buna ilave olarak, ormanların korunması, bilinçli tarımsal uygulamalar (gübreleme, ilaçlama vs.) ve sera gazları salınımının azaltılması için ciddi yaptırımları olan vergiler konulması küresel ısınmanın azaltılmasına yardımcı olabilir.(Korkmaz,2007)

Kaynaklar

- Bilgel, L. (2001). Gap Bölgesi Harran Ovası Koşullarında Antepfıstığının(Siirt Çeşidi) Su Tüketiminin Ve Sulama Programının Belirlenmesi. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Şanlıurfa,2001.
- Doğan, H. G. Kan, A. (2018). The Effect Of Precipitation And Temperature On Wheat Yield İn Turkey: A Panel FMOLS And Panel VECM Approach Environment, Development and Sustainability Springer Nature B.V. 2018 s10668-018-0298-5
- Kadıoğlu, M. (2007). Küresel İklim Değişimi ve Türkiye: Bildiğiniz Havaaların Sonu, 2.Basım, Güncel Yayıncılık, İstanbul.
- Korkmaz, K. (2007). Alatarım Dergisi. 6 (2): 43-49 Küresel Isınma Ve Tarımsal Uygulamalara Etkisi. Ordu Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Ordu.
- Kuzucu M. (2016). Antepfıstığı Bahçelerinde Çeşitli Uygulamaların Toprakta Nem Korunmasına Etkileri. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Proje Sonuç Raporu. P.32
- Onay, A., Tilkat E., Ersalı Y., Tilkat, E.A., Süzerer, V. (2012). Antepfıstığının (*Pistacia Vera* L.) Morfolojik Ve Bğyolojik Özellikleri ile Verimliliği Etkileyen Faktörler. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi Volume 2, Number 1 (2012) Cilt 2, Sayı 1 (2012) p:116-131.



Determination of Nitrogen Quantities in the Amino acid Fertilizer
with Kjeldahl Device (Elif Esra Altuner, Yener Tekeli)

Determination of Nitrogen Quantities in the Amino acid Fertilizer with Kjeldahl Device

Elif Esra ALTUNER¹, Yener TEKELİ

¹Kurum Bilgileri, E-mail: Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya ABD-KONYA, ee_altuner@hotmail.com

²Kurum Bilgileri, E-mail: Adıyaman Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Eczacılık Teknolojisi-ADİYAMAN, yenertekeli@gmail.com

Abstract:

Nitrogen is the most important feed source for plants an essential element for plant growth and development. Because the cells are made of nitrogen. It is seen enhance in plant growth in the absence of nitrogen. Therefore, the most important nutrient source of the plant is nitrogen containing fertilizers. Fertilizers are divided into two main parts; organic fertilizers and chemical fertilizers. Organic fertilizers are healthier than chemical fertilizer because it does not conclude chemical substance. All cells are eminent from protein and many of amino acids carry out protein sequence. And amino acids has nitrogen (N) element In general, the nitrogen element is derived from amino acids in organic fertilizer sources from animal waste or vinasse. Nitrogen analysis is the most healthy method to determine with Kjeldahl instrument. The Kjeldahl device is a nitrogen meter that determines the amount of nitrogen in the fertilizer. The nitrogen content of the Kjeldahl apparatus was determined by the amount of amino acids contained in the extract. Amino acids used as commercial fertilizers are amino acids used in the L- conformation in optical conditions, which are generally produced in laboratory conditions. Lysine is the main one

Key Words: Amino acid fertilizer, nitrogen, Kjeldahl device, Nitrogen meter

Introduction

In order to obtain more and higher quality products and to improve the physical and chemical properties of the soil, fertilizer is called artificial organic fertilizer which contains plant nutrients. With fertilization, the soil is enriched with plant nutrients. Water saving and ventilation is provided to the soil. The buffering properties and exchange capacity of the soil are regulated. Both humans and animals need to increase the quality of agricultural materials. Fertilizers are divided into organic and chemical. Organic fertilizers are divided into nitrogen fertilizers, phosphorus fertilizers, potassium fertilizers, trace element fertilizers, secondary element fertilizers and mixed fertilizers. In this study, amino acids fertilizer was studied as an artificial organic fertilizer. Due to the amino acid chains in its content, the amino acid fertilizer at hand contains three main nutrients, nitrogen, phosphorus and potassium. Since the amount of amino acid in the sample of this sample of lacquer is not known, this rich nitrogen analysis has been done. Fertilizers are divided into organic and chemical fertilizers. Chemical fertilizers are derived from urea, mono ammonium phosphate, di ammonium phosphate, nitric acid, potassium sulphate, potassium nitrate, boric acid, zinc sulphate hepta hydrate, manganese sulphate mono hydrate, iron sulphate hepta hydrate, copper sulphate hepta hydrate and many sources etc. Organic fertilizers are made from animal and plant materials, including manure, worm castings, peat, seaweed, amino acid and humic acid to name a few. Using organic fertilizers has been found to improve soil structure, microbial biomass and may lead to increased agriculture output. In addition, some organic fertilizer have high nutritional elements that enhance plant growth and yields, while organic fertilizers may often be less expensive when compared to chemical fertilizers). According to soil organic matter is an essential source of nutrients in order to maintain high microbial populations and activities in the soil. This in turn increases biomass for efficient basal respiration as well as improves total organic ratio in the soil. Animal manures, yard wastes, food wastes and compost are organic resources that

are used to provide nutrients for plant growth and yield as well as maintain the fertility of the soil. Furthermore, residue and animal manure applications may lead to high crop production rates. Organic fertilizers are divided into organic, unnatural organic and organic fertilizers, while chemical fertilizers are divided into nitrogen fertilizers, phosphorus fertilizers, potassium fertilizers, trace element fertilizers, secondary element fertilizers and mixed fertilizers. In this study, an amino acid fertilizer was studied as an artificial organic fertilizer. Due to the amino acid chains in its content, the amino acid artificial fertilizer at hand contains three main nutrients, nitrogen, phosphorus and potassium. Since the amount of amino acid in the sample of this sample of lacquer is not known, this rich nitrogen analysis has been done. The three main plant nutrients, N-P-K should contain high amounts of Ca, Mg, S and other micronutrient elements at the same time. It should be hard, round-grain (about 0.25 cm in diameter). It should not be affected by moisture as much as applied to the soil but it should be immediately soluble when applied to dry soils and should be fully usable for short season crops. Acidic soils should be given alkaline and alkaline soils should be given acidic fertilizers. Once organic fertilizers are applied to soils and mineralization begins, inorganic nitrogen is released and absorbed by plants. However, the rate of mineralization is controlled by several factors, including agricultural management, microorganism, soil properties, temperature, and water content as well as the type of organic fertilizer. Many models have been developed to predict the release of nitrogen in applied organic fertilizers. Such standards, which matrix is commutable with patients' samples, compensate for the offset caused namely by lipids and bilirubin in most normal and partly in pathological patients sera and fertilizer samples.

Nitrogen fertilizers are the most important fertilizer class. The most important nitrogen source is air. There is nitrogen in the air at 70%.

But plants can not take nitrogen directly from air. For this reason, nitrogen is supplied to the plants through fertilizers. The most useful nitrogenous fertilizers are amino acid fertilizers. Through the use of amino acid fertilizer, both the protein requirement and the nitrogen requirement of the plant are ensured.

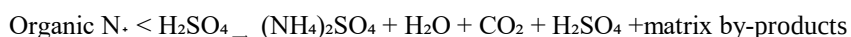
There are 2 main classes of N fertilizers, solid and liquid. Solid fertilizers are often incorporated into the soil before planting, liquid is generally applied post planting and is frequently applied season-long through irrigation. All of these organic materials are rich in slowreleasing organic N and the rate of mineralization make it difficult to predict when planning to meet crop uptake needs. In a 2006 study by Hartz and Johnstone, fish powder, blood meal and feather meal were all found to have very high levels of organic N (93%-99% of total N was in organic form). These fertilizer types and their application methods may provide N at different rates because they rely on soil microbes to convert organic N into inorganic N forms such as ammonium (NH_4^+) and nitrate (NO_3^-) prior to plant uptake.

In this study, the ratio of an amino acid containing gibbic nitrogen, which is present in the sample but whose nitrogen content is unknown, was analysed.

The Kjeldahl device is assisted to determine the nitrogen content.

The Kjeldahl device we use is the Buchi Speed Digester K-436/K-439. It is seen at fig 1 Kjeldahl device.

The Kjeldahl method was named after Johan Kjeldahl, who in 1883 developed the method for analysing nitrogen in organic substances. After historical improvement, nowadays Kjeldahl method can be divided into three main steps: digestion, distillation, titration. In the first step, sample is digested by sulphuric acid in the presence of catalyst to ammonia sulphate:



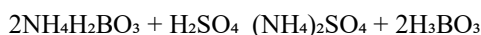
All ammonia sulphate is converted in the distillation step into ammonia:



The liberated ammonia is distilled into a suitable receiving solution with boric acid, acidimetric indicator and water):



The ammonium dihydrogen borate is titrated by sulphuric acid:



As boric acid captures ammonia gas, the colour of the indicator changes

Such a method is the determination of soil quality according ISO 11261:1995(ISO 11261:1995 soil Quality-2016). This standard method was used to investigate the relationship between Kjeldahl nitrogen and organic carbon and to compare the methods for the determination of inorganic carbon by using dry combustion, loss on ignition and volumetric calcimeter in samples from river systems with low inorganic carbon content. Results from this article verified also proper function of apparatus .



Fig 2. The Kjeldahl apparatus Buchi digester K 436/ K 439 , in which the nitrogen is determined by the amino acid stain (Operation manual SpeedDigester K-425 / K-436)

Firstly, we wanted that produce our fertilizer that content amino acid fertilizer. For this, all equipments of fertilizers were provided from İgsaş A.Ş-Turkey.

3 gram manganese sulphate mono hydrate were stirred in 54 grams distilled water until solving. Then, 12 grams iron sulphate hepta hydrate were added until solving. Then, 23 grams zinc sulphate hepta hydrate and 2 grams copper hepta hydrate were added with 0.60 gram sodium molybdate. Sodium molybdate were used for chelate. Finally, 4 grams amino acids (lysine) were added until solving.

We determined nitrogen ratio of this fertilizer sample by Kjeldahl method.

Nitrogen is found in many important substance as protein, fertilizer, explosives, drugs , pesticides and waters.

The most popular method for determining nitrogen is Kjeldahl method, developed in 1883. It is based on the conversion of the bounded nitrogen to ammonia (NH_3) which is then separated by distillation and determined by titration.

We carried out nitrogen determination analysis by Kjeldahl apparatus (fig 1) . And the needed chemicals were used that hydrogen chloride, sulphuric acid, sodium hydroxide ,kjeldahl tablets - each tablet 2grams - and the needed apparatus were used that weighing balance, kjeldahl apparatus, volumetric flask, wash bottle, isomental, pipette, burette, pipette filler, magnetic stirrer, magnetic bar, beaker, funnel.

The hydrochloride acid, the sulphuric acid and the sodium hydroxide were used from sigma-aldrich.

The kjeldahl apparatus, Kjeldahl tablets , weighing balance, volumetric flask and the boric acid, were used from Anamed& analytic group Ltd, Turkey.

The burette, pipette, burette stand, pipette filler, magnetic stirrer, magnetic bar, beaker, isomental and funnel were used from Labkon Ltd. Sti , Turkey.

For the 0.1 N HCl Solution Preparation we took 9,86 in a 100 ml volumetric flask make up with distilled water.

For the standardization of HCl titrate it against standardized 0,1 N NaOH solution.

At the end point colourless of NaOH used x Normality (0,1 N)/ Volume of HCl (10 mL)

For 0.1 N NaOH Solution we took 4 gm of analytical grade NaOH in 1 L vol. Flask make up with distilled water &sonicate for 10 minutes.

For boric Acid % percentage Solution we took 20 mg boric acid in a 1000 Volumetric Flask, add some distilled water and heat some time to dissolve the Boric Acid, make up with distilled water&sonicate for 20 mins.

For the 32% NaOH Solution we took 32 gm NaOH in a 100 volumetric flask and add some distilled water to dissolve NaOH, cool to room temperature&make up with distilled water.To prevent to contamination by aerial ammonia, all reagents and solution were kept in tightly bottles and closed the Kjeldahl reaction immediately before use (Vinklarkova B. et al-2015).

For the sample digestion we took 0,7 g of sample in a Round Bottom Flask, then add 2 g of digestion Mixer in it, Rinse with water if necessary .

Add 15 mL of commercial H₂SO₄ in it and heat the sample for 1 hour 10 minutes at 100°C, and then 45 minutes at 70-80 °C (Vinlarkova B. et al.-2015).

Cool digested sample to room temperature and add 70 mL distilled water in it (by adding water temp. Raised to 80°C. Again cool sample to room temperature.)

Take 200 ml 2% Boric Acid solution in the beaker and dip condenser in the beaker. Add 2 g devarda's Alloy in sample and then add 70 ml 32% NaOH solution drop by drop with dropping funnel after complete addition, swith on Isomonta and start distillation. Distillate the sample for 1,5 hours at 100°C.

And the titration was carried out. For this, titrate distillate with 0,1 N standardized HCl.

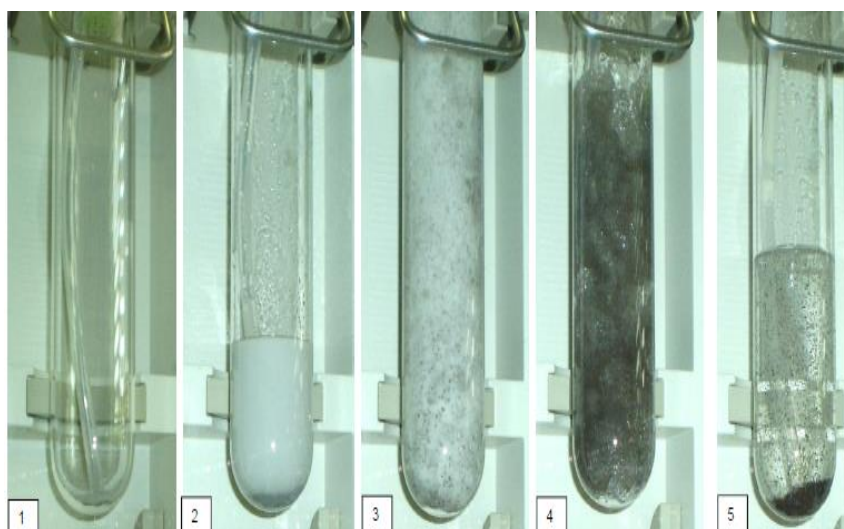


Fig 2: Devarda process at Kjeldahl device

The digestion system was preheated at 420 °C and the samples were digested for 120 minutes at the temperature prior to distillation .

If the samples are not analysed on the same day, dilute them with 50 ml of water in order to prevent crystallization. Otherwise, the reaction with the concentrated acid is violent and the sample may be lost. Gently swirl the tube to mix the digested sample with the water .

The Kjeldahl device unit was set according to the parameters list in the table 1.

Distillation		Titration	
Water	80 mL	Type	Boric acid
NaOH	90 mL	Titration solvent	H ₂ SO ₄ . 5N
Reaction time	5 s	Volume receiving solvent	60 mL
Distillation time	300 s	Min.titration time	1 s
Digested sample	+	Min.titration volume	40 mL
Reaction solution	+	Titration mode	standart
Stirrer speed	5	Stirrer speed	7
-	-	Titration measurement type pH	Endpoint
-	-	Endpoint type	4.65

Table 1: The parameters of the used Kjeldahl apparatus

Firstly, we wanted before the determination of our nitrogen of fertilizer, we tried the Kjeldahl device for sodium nitrate (table 2)

Sample	m-sample(g)	V-sample (mL)	% N	Recovery Rate %
Sample1	0.2571	6.321	16.646	101.5
Sample2	0.2505	6.039	16.296	99.36
Sample3	0.2515	6.074	16.328	99.56
Sample4	0.2512	6.067	16.328	99.27
Sample5	0.2575	6.196	16.28	99.55
Sample6	0.25	6.038	16.326	99.56
Sample7	0.2524	6.068	16.254	99.11
Sample8	0.2574	6.214	16.341	99.64
Sample9	0.2563	6.214	16.373	99.65
Sample10	0.2568	6.107	16.342	99.78
Sample11	0.2527	6.143	16.364	99.82
Sample12	0.2539	6.253	16.271	99.64
Sample13	0.2585	6.237	16.341	99.78
Sample14	0.2583	6.201	16.363	99.82
Sample15	0.2564	6.117	16.36	99.8
Sample16	0.2527	6.110	16.363	99.65
Average (%)	-	-	16.35	99.7
SD	-	-	0.5	0.5
Rsd(%)	-	-	0.3	0.3

Table 2: The results of the determination nitrogen content in sodium nitrate are presented

Finding conclusions were presented table 3. We found the the nitrogen ratio of amino acid 3.13% (~3%).

	Weight (g)	Weight (g)	Weight (g)		
Weight	0.8510	0.7580	0.8967		
Blind(mL)	0.2	0.2	0.2	Average	
VH ₂ SO ₄ .N0,5	3.1	3	3.3	3.13	

Table 3: The conclusion as to parameters of the sample

The amino acid content of unknown nitrogen fertilizer content was determined as 3% in the Kjeldahl instrument again. We repeated same analysis again by Kjeldahl device.

We used the volume of sample titrant (HCl) 50ml, volume of sample blank 49,7 ml and normality 0,5 N for the 0.7 g amino acid sample.

We calculated the conclusion following this equality:

Nitrogen % = (Volume of sample titrant - Volume of titrant blank) x Normality x 1,401 / Weight of Sample

Nitrogen % = (50mL - 49,7 mL) x 1,401 x 0,5 N / 0,7 g

=3

Nitrogen % = 3.

According to these two-repeated samples our amino acid ratio fertilizer is 3%.

References

Allen, Michael F, & Zink, Thomas A. ,The effects of organic amendments on the restoration of a disturbed coastal sage scrub habitat. Restoration Ecology, 6(1), 52-58-1998

Altuner E.E, Tekeli Y., Determination of Nitrogen Quantities in the Amino acid Fertilizer with Kjeldahl Device, International journal of Advanced engineering, management and science, Vol-5, Issue 2, India-2019

Arancon, Norman Q, & Edwards, Clive A. ,Effects of vermicomposts on plant growth. Soil Ecology Laboratory, The Ohio State University, Columbus, OH, 43210 -2005

Cheng-Wei L., Yu S., Bo-Ching C., Hund-Yu La- Effects of Nitrogen Fertilizers on the Growth and Nitrate Content of Lettuce (Lactuca sativa L.) – China-2014

Chromy V., Vinklarkova B., Sprongl L., Bittova M., Zaludova L., Changes in Proteins Noticed in Reconstituted Freeze-Dried Reference Materials Used in Clinical Chemistry as Calibrators and/or Controls, Klin. Biochem. Metab, Czech Republic- 2016

Chromy V., Vinklarkova B., Šprongl L., Bittova M.: The Kjeldahl method as a primary reference procedure for the determination of total protein in certified reference materials used in clinical chemistry. I. A Review of Kjeldahl Methods Adopted by Laboratory Medicine. Crit Rev Anal Chem, 45: p. 106–111. , Czech Republic , -2015

Dessureault-Rompré J., Zebarth B.J., Burton D.L., Sharifi M., Cooper J., Grant C.A., Drury C.F. Relationships among mineralizable soil nitrogen, soil properties, and climatic indices. Soil Sci. Soc. Amer. J. ;74:1218–1227.-2010

Fan X.H., Li Y.C. Nitrogen release from slow-release fertilizers as affected by soil type and temperature. Soil Sci. Soc. Amer. J. ; 74:1635–1641 -2010

Gaskell, M. and R. Smith., Nitrogen sources for organic vegetable production. HortTechnology 17:431–441.- 2007

Griffin T.S. Nitrogen Availability. In: Schepers J., Raun W.R., editors. Nitrogen in Agricultural Systems. SSSA Inc. and ASA Inc.; Madison, WI, USA. pp. 613–646-2008.

ISO 11261:1995: Soil quality – Determination of total nitrogen – Modified Kjeldahl method, [online]. [cit 10. 7. 2016]

Johnston, AM, Janzen, HH, & Smith, EG., Long-term spring wheat response to summerfallow frequency and organic amendment in southern Alberta. Canadian Journal of Plant Science, 75(2), 347-354-1995

Lejskova B., Optimization of the determination of total protein in biological samples and reference materials used in clinical chemistry, Phd Thesis, MASaryk University, Department of Chemistry , Czech Republic-2016

Mantovi, Paolo, Baldoni, Guido, & Toderi, Giovanni. Reuse of liquid, dewatered, and composted sewage sludge on agricultural land: effects of long-term- application on soil and crop. Water research, 39(2), 289-296. -2005

Regulation (EC) No 2003/2003 of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 relating to fertilisers (Text with EEA relevance), [online]. [cit 10. 7. 2016] <http://eur-lex.europa.eu/homepage.htm>

Operation manual SpeedDigester K-425 / K-436

Lobell D.B. The cost of uncertainty for nitrogen fertilizer management: A sensitivity analysis. Field Crop. Res. 2007;100:210–217 -2007

Pascual, JA, Garcia, C, Hernandez, T, & Ayuso, M.,. Changes in the microbial activity of an arid soil amended with urban organic wastes. Biology and Fertility of soils, 24(4), 429- 434. -1997

Sarker, Ashoka, Kashem, Md Abul, & Osman, Khan Towhid. Comparative Effect of City Finished Compost and NPK Fertilizer on Growth and Availability of Phosphorus to Radish (*Raphanus sativus* L.). Open Journal of Soil Science, 2(02), 146.-2012

Wiens J.T , Agronomic and Environmental Effects of Phosphorus Fertilizer Application Methods, Msc Thesis, University of Saskatchewan, Saskatoon- 2017

Vinklarkova B., Chromy V., Sprongl L., Bittova M., rikanova M., rikanova M., Ohnutkova I., Zaludova L., The Kjeldahl Method as a Primary Reference Procedure for Total Protein in Certified Reference Materials Used in Clinical Chemistry. II. Selection of Direct Kjeldahl Analysis and Its Preliminary Performance Parameters. Critical Reviews in Analytical Chemistry, Czech Republic – 2015

Vinklarkova B., Chromy V., Bittova M., Sprongl L., Zaludova L., Simplified direct Kjeldahl method suitable as a primary reference procedure for the determination of total protein in reference materials used in clinical chemistry, Klin. Biochem. Metab., Czech Republic -2015

YoderN., Organic Fertilizer Comparison on Kale (Brassica spp.) Varietal Growth and Nutrient Content, Msc Thesis, Department of Horticulture, Colorado-2014



LabVIEW ve Raspberry Pi 3 Kullanarak Gerçek Zamanlı Sıcaklık
Kontrol Uygulaması (Ömer Faruk Özcan, Ali Yüce, Nusret Tan)

LabVIEW ve Raspberry Pi 3 Kullanarak Gerçek Zamanlı Sıcaklık Kontrol Uygulaması

Ömer Faruk Özcan¹, Ali Yüce², Nusret Tan¹

¹Inönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Malatya, Türkiye;

E-mail: faruk_omer46@yahoo.com, nusret.tan@inonu.edu.tr

²Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Yeşilyurt Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Malatya, Türkiye;

E-mail: ali.yuce@ozal.edu.tr

Özet: Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte kullanılan tüm cihazlarda kontrol sistemleri oldukça önem arz etmektedir. Endüstride ise özellikle sıcaklık kontrolü bir cihazın kararlı çalışması bakımından oldukça önemlidir. Sıcaklığın istenen seviyede hassas bir şekilde kontrolü ve uzaktan takip edilmesi son derece önemlidir. Bu tip sistemlerin kontrolü için pek çok yöntem olup en çok kullanılan yöntem ise PID kontrol yöntemidir. Bu çalışmada LabVIEW ve Raspberry Pi 3 kullanarak PID kontrolör ile gerçek zamanlı sıcaklık ölçüm ve kontrol uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamanın sıcaklık ölçümü DS18B20 sensörü ile yapılmıştır. Uygulamada kullanılan su ısıtıcısının modeli LabVIEW ve Raspberry Pi 3 kullanarak gerçek zamanlı sıcaklık verileri kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen model için Ziegler-Nichols metodundan yararlanılarak PID katsayıları hesaplanmıştır. Tasarlanan kontrolörün performansı Matlab/Simulink ortamında incelenmiştir. Sistemin gerçek zamanlı kontrolü için Raspberry Pi 3 üzerinde PID kontrolör algoritması yazılımı gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Labview, Raspberry Pi 3, Sıcaklık kontrolü, PID.

1. Giriş

Son yıllarda ölçme ve kontrol sistemleri her alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Otomatik kontrol sistemleri kullanılan ekipmanların insan müdahalesi olmaksızın kendisini denetleyerek istediğimiz değer aralıklarında çalışmasını sağlayan sistemlerdir. Bu sistemler hataları en az seviyeye indirerek sistemin etkin ve kararlı bir şekilde çalışmasını sağlarlar [1]. Endüstride kontrolüne çok sık rastlanan sistemlerden birisi de sıcaklık kontrol sistemleridir. Sıcaklık kontrolünde ortamın sıcaklık değerinin istenilen aralıklarda tutulması son derece önemlidir. Sıcaklığın istenen seviyelerin dışına çıkması cihazlarda karakteristik özelliklerin bozulmasına neden olabilmektedir. Bunun sonucunda ise sistemler kararsız davranışlar gösterebilmektedir. Bu kararsız davranışlar işleyişin bozulmasına ve maddi zararlara sebebiyet vermektedir [2, 3]. Literatür incelemelerinde sıcaklık ve kontrol uygulamalarında genellikle PIC mikro denetleyicileri kullanılmıştır. Sıcaklık kontrolü için on-off, P, PD, PI ve PID kontrolörleri ile tasarlanmış pek çok çalışma incelenmiştir. Bu çalışmalardan birinde sıcaklık kontrolü PIC mikrodenetleyicisi ve On-Off kontrolör kullanarak yapılmıştır [4]. Başka bir çalışmada mikrodenetleyici tabanlı süt soğutma tankının sıcaklık kontrolü yapılmıştır. Yine süt sıcaklığı kontrolü için PTC sıcaklık algılayıcısı ve On-Off kontrol metodu kullanarak yapılmış bir çalışma incelenmiştir [5]. Raspberry Pi 3 kullanarak yapılan bir kontrol çalışmasında sera iklimlendirme üzerine bir proje yapılmış ve sera iklimlendirme sisteminin parçası olan nem kontrolü Raspberry

Pi tabanlı geliştirilmiştir. Seralarda doğru nem değeri ayarlanarak ortam koşullarının nem bakımından en uygun hale getirilmesi amaçlanmıştır [6].

Sıcaklık kontrolü uygulamalarına sanal aygıtlar (LabVIEW) dâhil edilerek yapılan bir çalışmada ise bir tank içindeki suyun sıcaklığı PID kontrol yöntemi ile kontrol edilmiştir [3].

Bu çalışmada LabVIEW ve Raspberry Pi 3 kullanarak PID kontrolör ile gerçek zamanlı bir sıcaklık ölçüm ve kontrol sistemi uygulaması yapılmıştır. Isıtıcıda bulunan suyun sıcaklık ölçümü, DS18B20 dijital sıcaklık sensörü kullanılarak Raspberry Pi 3 üzerinden yapılmıştır. Elde edilen sıcaklık verilerinin uzaktan takip edilebilmesi için LabVIEW programlama dili kullanılarak bir kullanıcı ara yüzü geliştirilmiştir. Raspberry Pi 3'ün Wi-Fi ile kablosuz haberleşme özelliği kullanılarak sıcaklık verilerinin kablosuz olarak izlenebilmesi Raspberry Pi 3'ün sisteme sağladığı en büyük avantajlarından biridir. Ayrıca Raspberry Pi 3'ün mini bilgisayar mimarisine sahip olması birçok kontrol işleminin aynı anda sürdürülebilmesine olanak sağlamaktadır. Raspberry Pi 3 teknolojisi ve LabVIEW programının birlikte kullanılması ile güçlü ve kullanıcı dostu uygulamalar geliştirmek mümkün olmaktadır. LabVIEW'in grafiksel kullanıcı arayüzü özelliği sunması geliştirilen uygulamalar için kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Bu çalışmanın 2. Bölümünde LabVIEW ve Raspberry Pi 3 kullanarak PID kontrolör ile gerçek zamanlı bir sıcaklık ölçümü yapılarak sistem modeli hesaplanmıştır ve Matlab/Simulink ortamında gerçek zamanlı ısıtıcı kontrol sisteminin simülasyonu yapılmıştır. 3. Bölümde ise simülasyon sonucunda elde edilen PID katsayıları kullanılarak Raspberry Pi 3 ile hazırlanan PID kontrolör algoritması yazılımı ile sıcaklığın istenen değerde hassas bir şekilde kontrolü gerçekleştirilmiştir. 4.bölümde ise sonuçlar verilmiştir.

2. Sistem Modelinin Belirlenmesi ve Kontrolör Tasarımı

Bu çalışmada gerçekleştirilen kontrol sistemi için PID kontrolör tercih edilmiştir. Gerçeklenen sistem dört adımdan oluşmaktadır. İlk adımda PID kontrol yönteminden bahsedilmiştir. İkinci adımda PID katsayılarını hesaplamak için ısıtıcının modeli belirlenmiştir. Isıtıcı modelini belirlemek için deneysel olarak Raspberry Pi 3 üzerinden DS18B20 sensörü ile ısıtıcıdaki suyun sıcaklık verileri toplanmıştır. Toplanan sıcaklık verileri Raspberry Pi 3'ten LabVIEW'e Wi-Fi yolu ile kablosuz olarak aktarılmış ve sıcaklık-zaman grafiğinin LabVIEW ortamında çizimi sağlanmıştır. Isıtıcının açık çevrim birim basamak cevabı olan sıcaklık-zaman grafiğinin üzerinden ısıtıcının transfer fonksiyonu hesaplanmıştır. Isıtıcı transfer fonksiyonundan Ziegler-Nichols PID parametre tablosu yardımı ile PID katsayıları hesaplanmış ve PID kontrolörün transfer fonksiyonu elde edilmiştir. Üçüncü adımda PID kontrolörlü kapalı çevrim kontrol sisteminin blok diyagramı Matlab/Simulinkte modellenmiş ve hesaplanan PID parametreleri civarında seçilen başka değerler için sistemin birim basamak cevabı performansı incelenmiştir [7]. Son adımda ise başarılı performans gösteren PID katsayıları kullanılarak Raspberry Pi 3 ile gerçek zamanlı bir sıcaklık kontrol uygulaması gerçekleştirilmiştir.

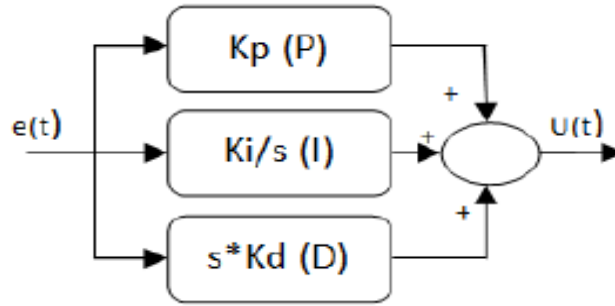
2.1. PID Kontrolör

Kontrol sisteminin en önemli kısmı bir sistemi kararlı duruma getiren kontrolörlerdir. Gerçekleştirilen sistemde hassas bir kontrol işlemi yapılmak istendiğinden dolayı PID kontrolör kullanılmıştır [8]. PID kontrolörü oluşturan kısımlar birer katsayı ile yönetilirler. Bu katsayılar oransal kazanç (P) için K_p , integral kazanç (I) için K_i ve Türevsel kazanç (D) için K_d 'dir. PID kontrolörler yukarıda belirtilen bu üç temel katsayının üstünlüklerini tek bir birimde birleştirir. Kontrol edilecek sistemi optimum performansla kontrol edebilecek katsayı değerlerinin ayarlanması ile sistemin başarılı bir kontrolü sağlanmış olur [9]. K_p katsayısı sistem hızını

ayarlamada kullanılır. K_p değeri arttıkça cevap hızı artar bu durum kalıcı hal hatasını olumsuz etkiler. K_i katsayısı hatayı azaltmak için kullanılır fakat büyük aşım neden olabilir. K_d katsayısının ise sistem kararlılığının artmasında etkisi vardır ve aşımı azaltır. PID katsayılarının sistem performansına olan etkileri Tablo 1’de verilmiştir [10].

Tablo 3. PID katsayılarının etkisi [12]

<i>Artan parametre</i>	<i>Yükselme zamanı</i>	<i>Aşma</i>	<i>Oturma zamanı</i>	<i>Kararlı Durum Hatası</i>
K_p	Azalı	Artar	Etkilenmez	Azalı
K_i	Azalı	Artar	Artar	Yok edilir
K_d	Etkilenmez	Azalı	Azalı	Etkilenmez



Şekil 1. PID kontrolörün blok diyagramı

Şekil 1’de PID kontrolörün blok diyagramı verilmiştir. Burada kontrolörün çıkışı $u(t)$ denklem (1) ile ifade edilir.

$$u(t) = K_p e(t) + K_i \int_0^t e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt} \quad (1)$$

PID kontrolörün transfer fonksiyonu $u(s)/e(s)$ denklem (2)’de gösterilmiştir. PID kontrolörün integral ve türev zaman sabitleri biçiminde gösterimi ise denklem (3)’te verilmiştir. K_i ve K_d ’nin zaman sabitleri cinsinden formülleri ise denklem (4) kullanılarak hesaplanabilir.

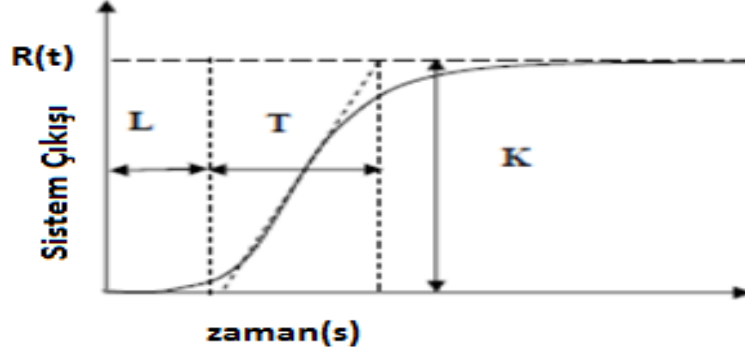
$$\frac{u(s)}{e(s)} = K_p + \frac{K_i}{s} + K_d s \quad (2)$$

$$\frac{u(s)}{e(s)} = K_p \left[1 + \frac{1}{T_i s} + T_d s \right] \quad (3)$$

$$K_i = K_p / T_i, \quad K_d = K_p T_d \quad (4)$$

(2) numara ile gösterilen denklemdeki PID parametrelerinin uygun değerlerde seçilmesi, başarılı bir PID kontrol için önemlidir. Fakat bu parametrelerin seçimleri biraz zorluklar içerir ve tek bir parametrenin değerini değiştirmek ile başarılı bir sonuç alınamamaktadır. Bu parametrelerin uygun şekilde elde edilebilmesi amacıyla ortaya konulan Ziegler-Nichols metodu ile bu değerler

yaklaşık olarak tespit edilebilmektedir [3, 12, 13]. PID katsayılarını bulabilmek için kontrol etmek istediğimiz ısıtıcının transfer fonksiyonunu Şekil 2’de gösterilen açık-çevrim basamak cevabı üzerinden (5) numaralı denklem biçiminde modeli oluşturulur. Açık çevrim birim basamak cevabı üzerindeki K , L ve T sayısal verileri kullanılarak Ziegler-Nichols metodu yaklaşımı ile K_p , T_i ve T_d parametreleri Tablo 2’ye göre hesaplanır [11, 12, 13].



Şekil 2. Açık çevrim kontrol sisteminin ideal basamak cevabı [9]

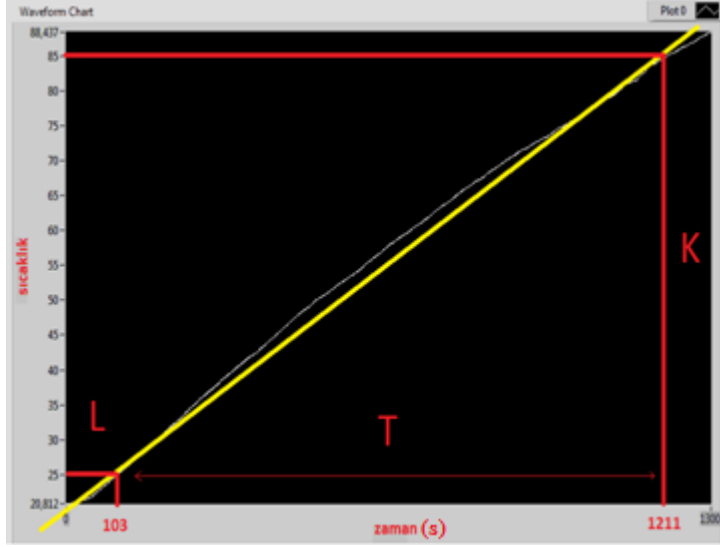
$$G(s) = \frac{Ke^{-sL}}{(1+sT)} \quad (5)$$

Tablo 2. Ziegler-Nichols PID parametre tablosu [11]

Kontrolör	K_p	T_i	T_d
P	$\frac{T}{KL}$	∞	0
PI	$0.9 \frac{T}{KL}$	$3.3L$	0
PID	$1.2 \frac{T}{KL}$	$2L$	$0.5L$

2.2. Isıtıcının Modellenmesi ve PID Katsayılarının Bulunması

Isıtıcının açık çevrim basamak cevabı için gerçekleştirilen deneyde ısıtıcıdaki suyun sıcaklığı Raspberry Pi 3 ve DS18B20 sıcaklık sensörü ile her saniye ölçülür. Ölçülen sıcaklık verilerinin LabVIEW ortamında çizdirilen sıcaklık-zaman grafiği Şekil 3’te verilmiştir [14]. Şekil 2’de gösterilen açık çevrim basamak cevabı modeli temel alınarak Şekil 3 üzerinden denklem (5) ‘in parametreleri denklem (6)’daki gibi hesaplanmıştır.



Tablo 3. Sıcaklık-zaman verileri

Time - Plot	Amplitude - Plot 0
0	20,812
1	20,812
2	20,812
3	20,812
4	20,875
.	.
.	.
101	24,875
102	24,937
103	25
104	25,062
105	25,125
106	25,187
.	.
.	.
1208	84,812
1209	84,875
1210	84,937
1211	85
1212	85,062
1213	85,125

Şekil 3. Isıtıcının deney sonucu elde edilen açık çevrim basamak cevabı

$L = 103s$ (eğimin başladığı nokta) (25 derece)

$T = 1211s$ (ikinci nokta) (85 derece)

$$K = \frac{(85 - 25)}{(88.437 - 20.812)} = 0.888 \quad (6)$$

Yapılan deneyde her saniye için alınan sıcaklık verileri Tablo 3'te gösterilmiştir. İki nokta arasında alınan referans değerleri 103. saniyede 25 derece ve 1211. saniyede 85 derecedir. Isıtıcı transfer fonksiyonu, (6) denklemlerinde elde edilen değerlerin (5) numaralı denklemde yerine yerleştirilmesiyle denklem (7)'deki gibi elde edilir.

$$G(s) = \frac{0.888e^{-103s}}{(1 + 1211s)} \quad (7)$$

Denklem (7)'de verilen ısıtıcı transfer fonksiyonundan yola çıkarak Tablo 2'de verilen Ziegler-Nichols PID parametre tablosu yardımı ile PID kontrolörün parametreleri denklem (8)'deki gibi hesaplanır.

$$K_p = \frac{1.2 \times 1211}{0.88 \times 103} = 15.88 \quad T_i = 2 \times 103 = 206 \quad T_d = 0.5 \times 103 = 51.5 \quad (8)$$

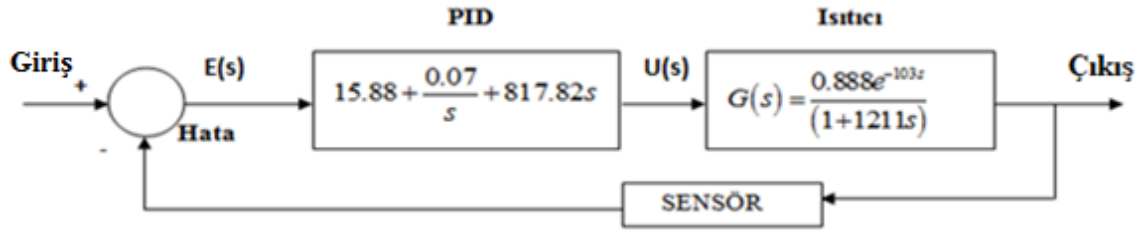
Denklem (8)'de hesaplanan parametrelere göre PID kontrolörün transfer fonksiyonu (3) numaralı denkleme yerleştirilerek denklem (9) gibi elde edilir.

$$\frac{u(s)}{e(s)} = 15.88 \left[1 + \frac{1}{206s} + 51.5s \right] \quad (9)$$

Denklem (9)'da hesaplanan K_p , T_i ve T_d parametrelerinin denklem (4)'te yerine koyulması ile PID kontrolörün K_p , K_i ve K_d parametreleri cinsinden hesabı denklem (10) gibi yapılır.

$$K_p = 15.88 \quad K_i = \frac{K_p}{T_i} = \frac{15.88}{206} = 0.07 \quad K_d = K_p \times T_d = 15.88 \times 51.5 = 817.82 \quad (10)$$

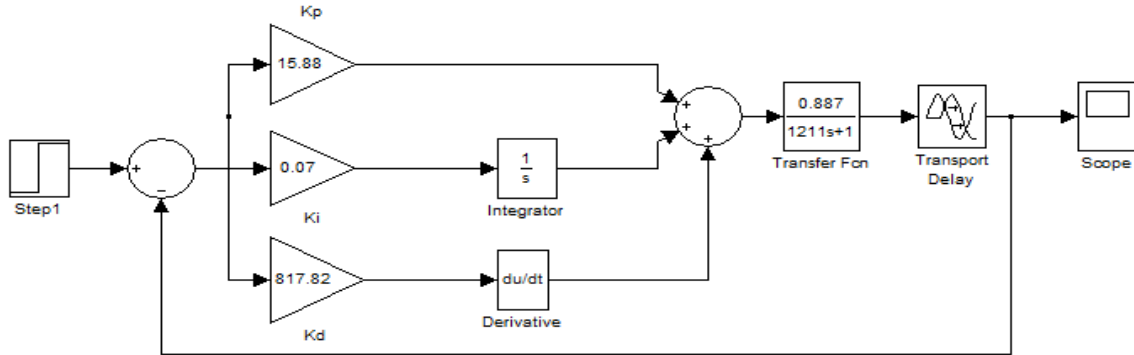
Yapılan hesaplamalar sonucunda kapalı çevrim kontrol sisteminin blok diyagramı Şekil 4'teki gibi olur.



Şekil 4. Hesaplanan kapalı çevrim kontrol sisteminin blok diyagramı

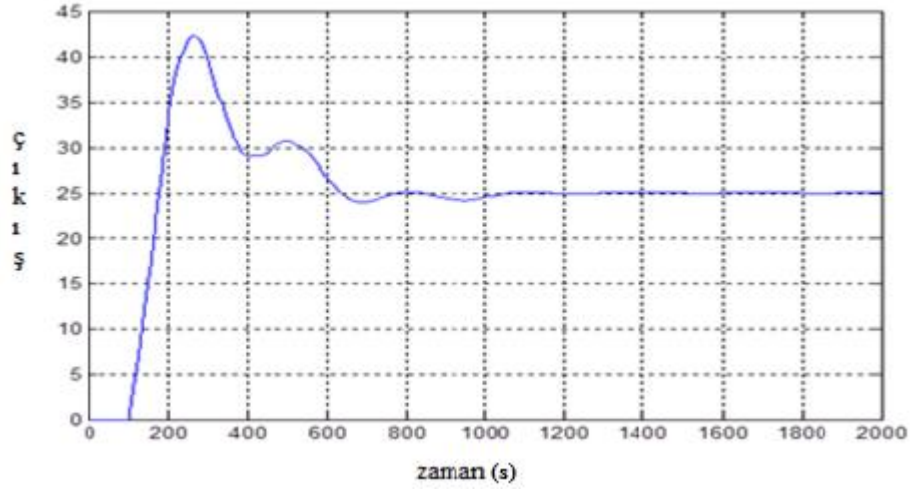
2.3. Sıcaklık Kontrol Sisteminin Matlab/Simulink ile Modellenmesi

Bu kısımda Şekil 4'teki kapalı çevrim kontrol sisteminin blok diyagramı Matlab/Simulink'te modellenmiştir. Denklem (10)'da verilen PID kontrolörün performans analizi Şekil 5'te gösterilen simulink model üzerinde yapılmıştır.



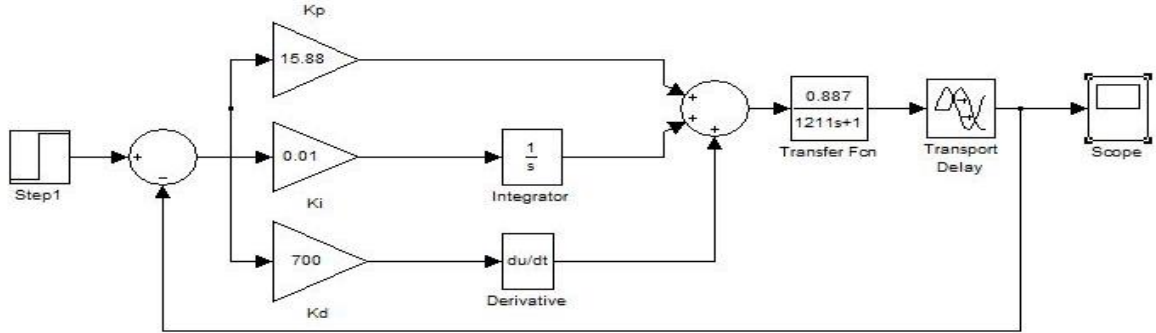
Şekil 5. Sıcaklık kontrol sisteminin Matlab/Simulink'te modellenmesi

Sistem çalıştırılmış ve sistemin birim basamak cevabının simülasyon sonucu Şekil 6'da gösterilmiştir.

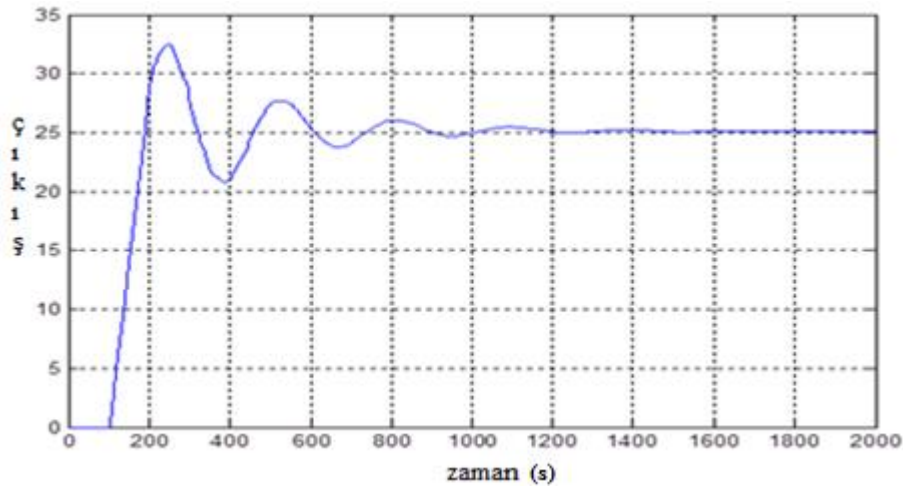


Şekil 6. Sıcaklık kontrol sisteminin basamak cevabı

Şekil 6'daki sonuç incelendiğinde yüzde aşım oranının yüzde 68 olduğu görülmüştür. Bu nedenle daha uygun yüzde aşım performansı için farklı K_i ve K_d değerleri taranmıştır. Tarama sonucunda tespit edilen yeni PID kontrolör kullanılarak elde edilen sistem modeli Şekil 7'de gösterilmiştir. Değişen katsayılar sonucunda sistemin birim basamak cevabı Şekil 8'de gösterilmiştir. Burada sistemin yüzde aşım performansının yüzde 32'ye düşürüldüğü görülmektedir.



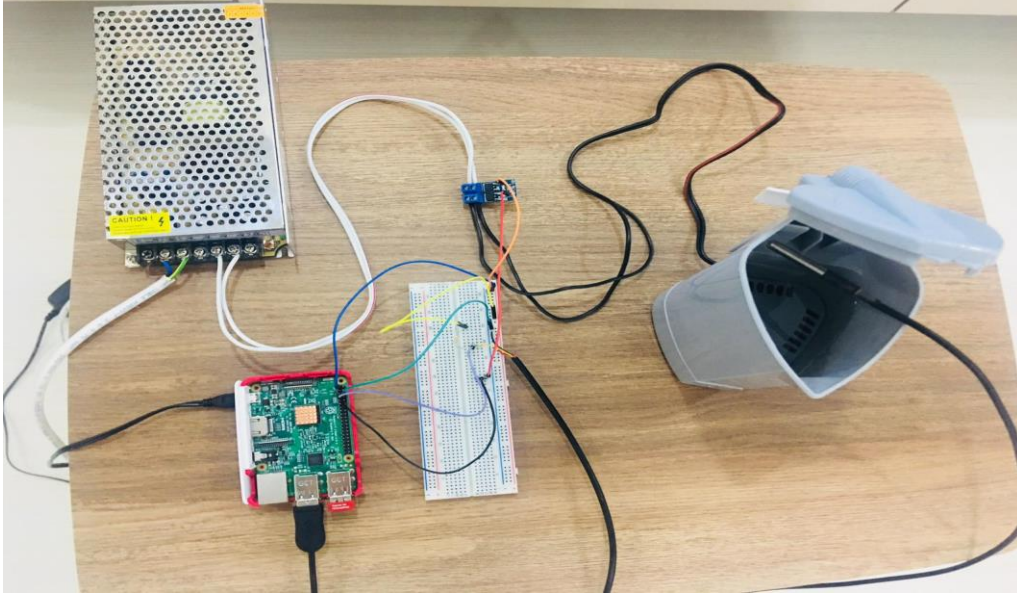
Şekil 7. Yeni PID kontrolörle sistemin modeli



Şekil 8. Yeni PID kontrolörle elde edilen basamak cevabı

3. Raspberry Pi 3 ile sisteminin gerçek zamanlı kontrolü

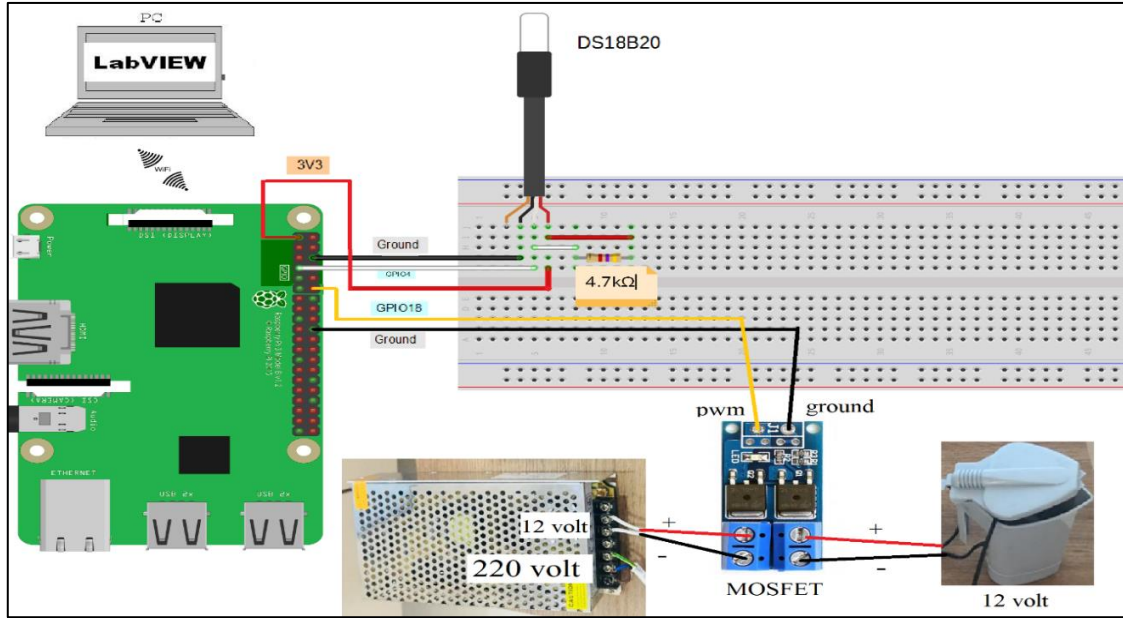
Bu kısımda Raspberry Pi 3 ve DS18B20 sıcaklık sensörü kullanarak gerçek zamanlı bir sıcaklık kontrol uygulamasının nasıl gerçekleştirildiği anlatılmıştır. PID kontrolör algoritması Raspberry Pi 3 üzerinde çalıştırılmıştır. Sıcaklık kontrol sisteminin deney anına ait genel bir görünüşü Şekil 9'da gösterilmiştir.



Şekil 9. Sıcaklık kontrol sistemin genel görünüşü

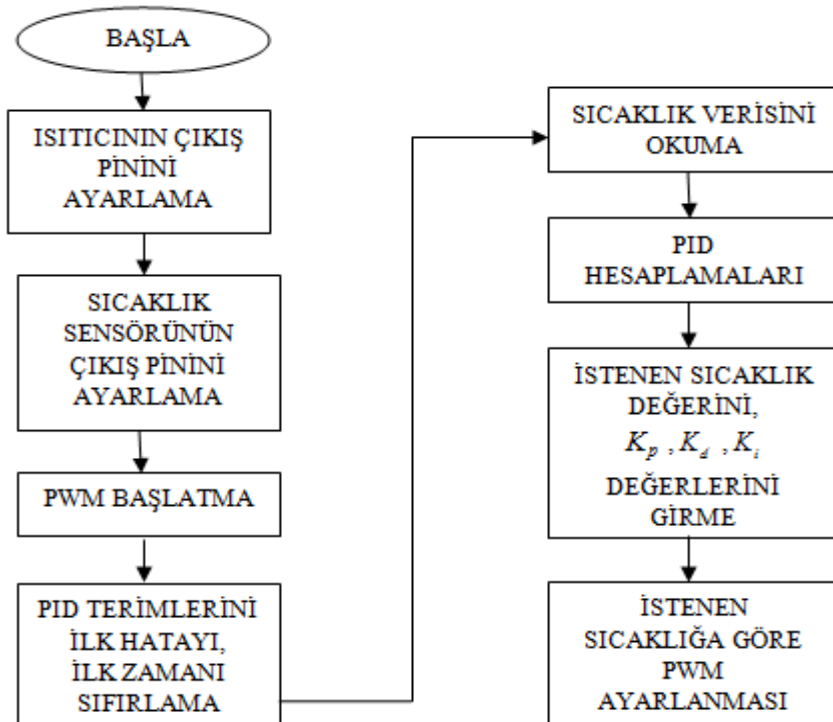
Gerçekleştirilen kontrol sisteminin şematik gösterimi ise Şekil 10'da verilmiştir. Bu gerçek zamanlı uygulama için kullanılan malzemeler aşağıda listelenmiştir.

- Raspberry Pi 3,
- DS18B20 dijital sıcaklık sensörü,
- 220V/12V güç kaynağı,
- 15A 400W Mosfet sürücü kartı
- 12V su ısıtıcısı.
- 4.7 K direnç



Şekil 10. Gerçekleştirilen sıcaklık kontrol sisteminin bağlantı şeması

Şekil 10'da gösterilen bağlantı şemasında Raspberry Pi 3'ün giriş olarak tanımlanan GPIO 4 numaralı ayağına DS18B20 sıcaklık sensörü bağlanmıştır. 12 volt gerilim ile çalışabilen su ısıtıcımızı kontrol edebilmek için Raspberry Pi 3 ile uyumlu olan 15A 400W Mosfet sürücü kartı kullanılmıştır. Sürücü kartımızın PWM çıkışı Raspberry Pi 3'ün PWM çıkışı olan GPIO 18 numaralı ayağına bağlanmıştır. Böylece Raspberry Pi 3 ile algoritması yazılan PID kontrolörün çıkışına uygun olarak ayarlanan PWM değeri ile ısıtıcının kontrolü sağlanmış olur. Raspberry Pi 3 üzerinde çalışan programın akış diyagramı Şekil 11'de verilmiştir.



Şekil 11. Raspberry Pi 3 üzerinde yapılan yazılımın akış diyagramı

Raspberry Pi 3'te gerçekleştirilen yazılımda ilk deney için sıcaklık set değeri 30, ikincisinde ise 40 derece olarak alınmıştır. Gerçek zamanlı sistemin kontrolünde iyileştirilmiş PID kontrolör katsayıları olan $K_p = 15.88$, $K_i = 0.01$ ve $K_d = 700$ değerleri girilmiştir. 30 derece için çalıştırılan program Şekil 12'de gösterilmiş olup elde edilen veriler ekranda 3 sütun halinde gösterilmiştir. İlk sütunda ölçülen sıcaklık değeri, ikincisinde set edilen sıcaklık değeri ve üçüncüsünde ise PWM'in 0 ile 100 arasına normalize edilmiş kontrol sinyali değeri gösterilmiştir.

```

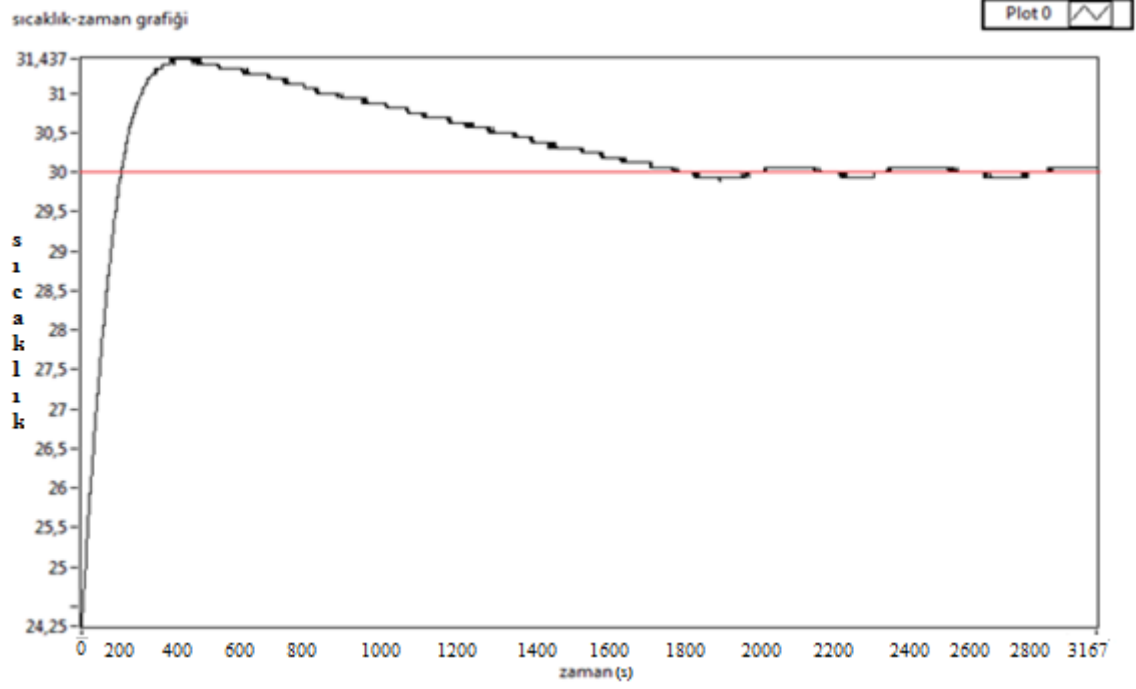
pi@raspberrypi: ~
pi@raspberrypi:~ $ sudo python denemeeee.py
Enter set temperature in C 30
kp: 15.88
ki: 0.01
kd: 700
23.875, 30, 97.3875
23.937, 30, 96.5242
23.937, 30, 96.64546
23.937, 30, 96.76672
23.937, 30, 96.88798
23.937, 30, 97.00924
23.937, 30, 97.1305
23.937, 30, 97.25176
23.937, 30, 97.37302
23.937, 30, 97.49428
23.937, 30, 97.61554
23.937, 30, 97.7368
23.937, 30, 97.85806
23.937, 30, 97.97932
24.0, 30, 97.09888
24.0, 30, 97.21888
24.0, 30, 97.33888

pi@raspberrypi: ~
pi@raspberrypi:~ $ sudo python denemeeee.py
Enter set temperature in C 40
kp: 15.88
ki: 0.01
kd: 700
25.937, 40, 100
25.937, 40, 100
25.937, 40, 100
25.937, 40, 100
25.937, 40, 100
25.937, 40, 100
25.937, 40, 100
25.937, 40, 100
25.937, 40, 100
26.0, 40, 100
26.0, 40, 100
26.0, 40, 100
26.062, 40, 100
26.062, 40, 100
26.125, 40, 100
26.187, 40, 100

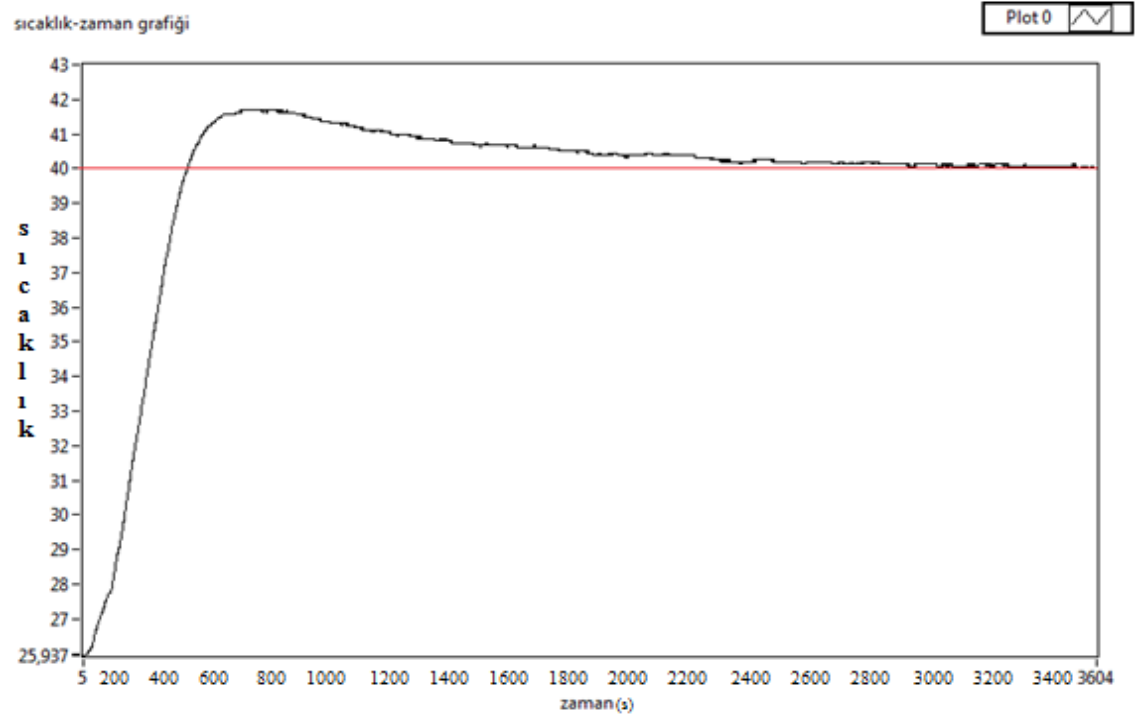
```

Şekil 12. Sistemin 30 ve 40 derece set değeri için sonuçları

30 derecede ve 40 derecede elde edilen sıcaklık kontrolü deneyine ait veriler Şekil 13 ve 14'te gösterilmiştir. Şekil 13'te görüldüğü gibi 30 dereceye ayarlanan ısıtıcıdaki suyun sıcaklığı yüzde 4.79 aşım ile 31.437 dereceye kadar yükselmiştir ve daha sonra 30 dereceye yaklaşarak o seviyede kalmıştır. Benzer biçimde Şekil 14'te 40 derece set değeri için elde edilen basamak cevabında da yaklaşık olarak yüzde 4.75 aşım vardır. Sonuçlar sıcaklık kontrolü gibi yüksek ataletle sahip sistemlerin kontrolü için oldukça tatmin edicidir.



Şekil 13. 30 derece set değerinde kontrol edilen sistemin basamak cevabı



Şekil 14. 40 derece set değerinde kontrol edilen sistemin basamak cevabı

4. Sonuçlar

Bu çalışmada LabVIEW ve Raspberry Pi 3 kullanarak PID kontrolör ile gerçek zamanlı bir sıcaklık ölçüm ve kontrol uygulaması üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın simülasyon aşamasında Ziegler-Nichols metoduyla tespit edilen PID katsayılarının yakın çevresinde yapılan taramalar ile daha iyi performans verebilen PID kontrolörler elde edebilmek mümkün olmuştur. Gerçek zamanlı kontrol sistemi üzerinde Raspberry Pi 3'le PID algoritması başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Gerçek zamanlı elde edilen sonuçlar simülasyon sonuçlarının paralelinde ve kontrol performansı kabul edilebilir düzeydedir. Yapılan çalışmanın öne çıkan avantajlarından biri Raspberry Pi 3 ve LabVIEW programının Wi-Fi bağlantısı ile kablosuz olarak haberleşebilmesidir. Bu özellik sayesinde sıcaklık ve kontrol bilgilerinin uzaktan izlenebilir olmasıdır. Bir diğer önemli avantajı ise LabVIEW programının grafiksel kullanıcı arayüzüne sahip olması ve interaktif özelliği sayesinde uygulamaya geliştirilen kullanıcı arayüzü üzerinden kablosuz olarak müdahale edilebilmektedir. Bütün bu avantajlar dikkate alındığında geliştirilen sıcaklık kontrol sisteminin endüstride hassas sıcaklık kontrolü gerektiren alanlarda başarılı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca geliştirilen bu uygulama eğitim materyali olarak laboratuvar uygulamalarında da kullanılabilir. Çalışmanın devamında daha başarılı kontrolör tasarımı yapabilmek için kesirli dereceli kontrolör tasarımı ve gerçek zamanlı uygulaması bu çalışmaya dâhil edilecektir.

Kaynaklar

- [1] Artuğ, N.T. ve Uzun T., “LabVIEW ile Mikrodenetleyicili Bir Endüstriyel Otomatik Sıcaklık Kontrol Sistemi” Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Sempozyumu, 2011, Fırat Üniversitesi, Elazığ, ss.254-258.
- [2] Uzun T., (2009), “Endüstriyel Otomatik Kontrol Sistemleri Ders Notu”, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [3] Yüce, A., (2011). “LabVIEW ile Endüstriyel Sıcaklık Ölçme ve Kontrol Sistemi”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [4] Şahin, S., İşler, Y. ve Selek, M. B., (2007), “Sanal Aygıtlarla Sıvı Seviyesi ve Sıcaklık Kontrolü Deneyi”, Celal Bayar Üniversitesi, Teknik Bilimler Dergisi, Cilt: 2(8).
- [5] Aksoy, S. ve Mühürücü, A., “Mikrodenetleyici Tabanlı Bir Süt Soğutma Tankının Soğutma Kontrolü”, Sakarya Üniversitesi yayını.
- [6] Kaya, D.(2017). ”Raspberry Pi ile Sera İklimlendirme Proje çalışması”, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi.
- [7] Özcan, Ö.F., Yüce, A. ve Tan, N. ”LabVIEW ve Raspberry Pi 3 Kullanarak Gerçek Zamanlı Sıcaklık Ölçüm Sistemi”, 3rd International Mediterranean Science and Engineering Congress(IMSEC 2018) October 24-26, 2018, Adana/Turkey, ss.930-937.
- [8] Güllü, A., “Kontrolör arayüzü tasarımı”, Yüksek Lisans Projesi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Mekatronik Anabilim Dalı, İstanbul.
- [9] Coşkun, İ., Terzioğlu, H.(2007). “Hız Performans Eğrisi kullanarak Kazanç (PID) Parametrelerinin belirlenmesi”, *Teknik-online dergi*, 6(3).
- [10] Aldemir, A., Hapoğlu, H. ”Kablosuz Sıcaklık Kontrolü İçin PID Ayarlama Yöntemlerinin Karşılaştırılması”, Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği, Ankara, Türkiye.
- [11] İbrahim, D., (2002), “Microcontroller Based Temperature Monitoring and Control”, Elsevier Science & Technology Books, Chapter 9, pp.201-219.

- [12] Gidemen, G. Ve Furat M.(2015), “PID Parametrelerinin Ayarlama Yöntemleri:2. Derece Sistem Modeline Uygulanması ve Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi” *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 30(2), ss.355- 362.
- [13] Ogata K., (1997), “Modern Control Engineering 3rd Ed.”, Prentice Hall, New Jersey, Chapter 10, pp.669-677.
- [14] Ünsaçar F. ve Eşme E., (2009), “Grafik Programlama Dili LabVIEW”, Seçkin Yayıncılık,Ankara.
- [15] Ioannidis, F.,”Intelligent Controller Based On Raspberry Pi”Master degree, Thesis, 2014, Manchester University, Faculty of Engineering and Physical Sciences.



Bulanık Değer Akış Haritalama ve Bir İşletmede Uygulama (Ahmet
Yılmaz, Ahmet Sarucan)

Bulanık Değer Akış Haritalama ve Bir İşletmede Uygulama

Ahmet Yılmaz¹, Ahmet Sarucan²

¹Hidrokon A.Ş., Tedarik Zinciri Müdürlüğü, Planlama Şefliği, Konya. E-mail: ahmet.yilmaz@hidrokon.com

²Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Konya. E-mail: asarucan@ktun.edu.tr

Özet: Günümüzde firmaların varlığını sürdürebilmesi için satışlarından kâr elde edebilmeleri gerekmektedir. Satış fiyatlarını ürün piyasasının belirlediği bir ortamda üretilen ürünlerin maliyetlerini düşürmenin önemi giderek artmaktadır. Ürünün maliyetini oluşturan birçok girdi vardır ancak bunların hepsi ürün üzerinde bir değer oluşturmamaktadır. Yalın üretim içerisinde yer alan yöntemlerden biri olan Değer Akış Haritalama (DAH) yöntemi ile değer katan ve değer katmayan işler belirlenebilmektedir. Belirlenen bu mevcut durum sonrasında ise üretim yaparken değer katan işlerin olduğu yeni bir süreç tasarlanmaktadır. Yeni sürecin tasarlanması aşamasında Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (BAHS) yöntemi uygulanarak iyileştirme alternatifleri arasında seçim yapılabilmektedir. Bu çalışmada ise Konya'da makine sektöründe yer alan katlanır bomlu vinç üretimi yapan bir firmada belirsizliklerin çok olduğu üretim alanlarında Bulanık Değer Akış Haritalama (BDAH) yöntemi uygulaması anlatılarak israfların önüne geçmek ve daha verimli bir üretim gerçekleştirmek amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: değer akış haritalama, bulanık AHS, makine sektörü.

1. Giriş

Günümüzde firmaların hayatta kalabilmesi nakit akış dengesine ve kârlılığını artırması ile mümkün olabilmektedir. Birçok sektörde olduğu gibi makine sektöründe de satış yapacak olan firma fiyatı kendisi belirleyememektedir. Piyasanın belirlediği fiyatlarda satış yapmak mecburiyetindedir. Böyle bir ortamda ise firmalar kârlılığını ancak maliyetlerini düşürerek artıracabileceklerdir.

Makine sektöründe ortaya çıkan ürüne birçok maliyet kalemleri girdi olarak yansımaktadır. Fakat burada firmaların bir farkındalık elde edebilmeleri gerekmektedir. Aslında tüm maliyet girdileri ortaya çıkan ürün üzerinde bir değer oluşturmamaktadır. Değersiz faaliyetlerin maliyetlerinden kurtulabilmek veya en az seviyeye indirmek ürünün birim maliyetini doğrudan aşağı seviyelere çekecektir. Bu farkındalığı yakalayabilmek için firmalarda yalın düşüncenin hâkim olması gerekmektedir. Yalın düşünceye sahip bir firmada yer alan çalışanlar yapmış oldukları tüm faaliyetlerin içerisinde bulunan israfları fark edebilmektedirler. Öncelikle bu bakış açısını insanlara kazandırmak çok zor olmakla birlikte önemli bir ilerlemedir. Yalın üretim sisteminde yer alan birçok yöntem ile israfların belirlenmesi yapılabilmekte ve değer katan işlerin oluşturduğu yeni bir üretim sistemi tasarlanabilmektedir.

1950'li yıllarda Taiichi Ohno önderliğindeki mühendisler tarafından Toyota Üretim Sistemi olarak dünyaya tanıtılan yalın üretim sistemi, bu özelliği ile işletmelerin süreçlerini israftan arındırmak amacıyla yararlandığı en etkili yaklaşımlardan birisi olmuştur. Yalın üretim felsefesi, üretim süreçlerindeki değer katan ve katmayan faaliyetlerin belirlenerek değer katmayan tüm faaliyetlerin sistematik bir şekilde ortadan kaldırılmasını temel almaktadır. DAH yöntemi ile işletme içerisindeki tüm faaliyetler bir bütün olarak analiz edilebilmektedir. DAH yöntemi ile

malzeme ve bilgi akışı açısından mevcut durumun genel bir görünümü elde edilmektedir. İsraf kaynakları tespit edildikten sonra bu faaliyetleri ortadan kaldıracak yalın üretim araçları belirlenmektedir (Bulut ve Altunay, 2016).

Yapılan çalışmada, içerisinde montaj üretim alanında yapılan işlere ait akışlar gözlemlenmektedir. DAH yöntemi ile birlikte mevcut durum analizi elde edilir. Ancak birçok belirsiz durumların olduğu üretim faaliyetleri içerisinde BDAH yöntemi uygulanarak süreçlerde yer alan israfları ortadan kaldırmak ve daha verimli bir akış tasarlanmaya çalışılmaktadır. Belirsiz durumlarda iyimser ve kötümser görüşleri dikkate alarak çözüm elde etmeyi sağlayan BAHS yöntemi ile en uygun iyileştirme alternatifleri arasında seçim yapılması amaçlanmaktadır.

2. Yöntem

Bu bölümde Hidrokon firmasında seçilecek olan bir üretim bölümünde değer katmayan operasyonların belirlenebilmesi ve iyileştirmeler yapılabilmesi amacıyla uygulanacak olan DAH ve BAHS yöntemlerine ait bilgilere yer verilecektir.

2.1. Değer Akış Haritalama (DAH)

Yalın, hiçbir faaliyete değer eklemeyen israfların yok edilmesiyle ilgilenmektedir. Değer, müşterilerin para ödemeye istekli oldukları ürün dönüşümlerini içeren faaliyetlerdir. (Duggan, 2002). DAH, bir değer akışındaki değeri, israfı ve israf kaynaklarını görmek ve tek bir prosesten daha fazlasını göz önünde canlandırmak için başvurulmuş bir yöntemdir (Rother ve Shook, 1998). Bu yöntemin Kayseri’de üretim yapan bir mobilya fabrikasında uygulanmasıyla israf noktaları tespit edilmiş ve gerekli iyileştirmeler saptanmıştır. Yapılacak olan iyileştirmeler sonucunda yaklaşık olarak delik delme hattında 261 adet/vardiya, kenar işleme hattında 576 adet/vardiya kazanç sağlanabileceği görülmüştür (Bulut ve Altunay, 2016). Su armatürü üreten bir firmada uygulanan DAH yöntemi ile birim maliyet konusunda iyileştirme yapılmak istenmiştir. Yapılan iyileştirmeler neticesinde toplam üretim süresi 79,83 günden 5 güne indirilmiştir (Çalışkan, 2018).

DAH yönteminin uygulanabilmesi için ilk olarak ürün ailesinin seçimi ile başlanmalıdır. Ürün ailesi, benzer süreç adımlarını izleyen, üretim esnasında benzer ekipmanların kullanıldığı ürün grubudur (Özveri ve Güçlü, 2015). Ürün ailesi seçimi yapılma aşamasında bazı kriterlere göre karar verilebilir. En çok israfın olduğu süreç akışlarına öncelik verilebilir (Adalı vd., 2017).

DAH, tek bir ürün ailesi için fabrika içinde tedarikçiden müşteriye kadarki süreç adımları boyunca yürümek ve bu adımları çizmek demektir. İkinci aşamada çizilen Mevcut Durum Haritasının amacı, süreci ayrıntılı bir şekilde resimleyerek israfları ortaya koymaktır. Üçüncü aşamada oluşturulan gelecek durum haritası, DAH’da bir amaçtır. Gelecek durum haritasını oluşturmak için mevcut durum haritasının bir kopyası üzerinde iyileştirme yapılması gereken noktalar tespit edilir ve gelecek durum simgeleri ile işaretlenir. Daha sonra yapılabilecek iyileştirmeler belirlenerek gelecek durum haritası oluşturulur (Rother ve Shook, 2009).

2.2. Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (BAHS)

İkili karşılaştırma ve bulanık ilişki kavramlarının birleştirilmesiyle BAHS yöntemi ortaya çıkmıştır. Bu haliyle karar vericilerin iyimser ve kötümser görüşlerini dikkate alan BAHS yöntemi geleneksel AHS yöntemine göre daha çok önerilmektedir (Kaplan, 2007).

Yapılan bir çalışmada Konya’da yer alan yerel bir belediyenin karayolu üst yapılarının değerlendirilmesinde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yönteminden yararlanılmıştır. Problemden nicel ve nitel kriterleri aynı anda değerlendirebilen bulanık AHS yöntemi

uygulanmıştır. Belediye de çalışan bir uzman ile birlikte bölgenin ve belediyenin şartları da dikkate alınarak altı kriter ve dört alternatif belirlenmiştir. Tüm bu hesaplamaların sonucunda en uygun üstyolu alternatifinin beton kaplama olduğu sonucuna varılmıştır (Sarucan vd., 2018).

Bu çalışmada ise Konya’da yer alan katlanır bomlu vinç üretimi yapan bir firmada montaj hattında yer alan israfların belirlenmesi ve ortadan kaldırılabilmesi için iyileştirme yöntemlerinin seçilmesi konusunda yapılan uygulamayı anlatmaktadır. Problem için belirlenen beş kriter ve dört farklı iyileştirme yöntemini içeren alternatiflerin değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmada kullanılan BAHS, bulanık ÇKKV yöntemlerinden biridir. Çalışmada kriterleri değerlendiren 1 adet 5x5’lik ve alternatifleri değerlendiren 4x4’lük 5 adet bulanık karşılaştırmalar matrisi kullanılmıştır. BAHS yöntemi ile modellenen problem Buckley’in yaklaşımı aracılığıyla çözülmüştür. Yaklaşım aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır (Sarucan vd., 2018).

Adım 1: Karar vericinin görüşüyle M bulanık ikili karşılaştırma matrisi (1) elde edilir. Uzman görüşüne göre bu matris oluşturulurken Tablo 1’den yararlanılır.

$$M = \begin{bmatrix} (1, 1, 1) & \cdots & l_{1k}, m_{1k}, u_{1k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ l_{k1}, m_{k2}, u_{k2} & \cdots & (1, 1, 1) \end{bmatrix} \quad (1)$$

Tablo 1. Ağırlık Matrisi İçin Dilsel Ölçek

Sözel Önem	Bulanık Ölçek	Karşılık Ölçek
Eşit önemli	(1, 1, 3)	(1/3, 1/1, 1/1)
Biraz daha fazla önemli	(1, 3, 5)	(1/5, 1/3, 1/1)
Kuvvetli derecede önemli	(3, 5, 7)	(1/7, 1/5, 1/3)
Çok kuvvetli derecede önemli	(5, 7, 9)	(1/9, 1/7, 1/5)
Kesinlikle önemli	(7, 9, 9)	(1/9, 1/9, 1/7)

Adım 2: Her bir satırın geometrik ortalamaları (G_i) formül (2) yardımıyla hesaplanır.

$$G_i = (l_i, m_i, u_i) \quad (2)$$

Burada l_i ($l_{i1} \times l_{i2} \times \dots \times l_{ik}$)^{1/k}; m_i ($m_{i1} \times m_{i2} \times \dots \times m_{ik}$)^{1/k}; u_i ($u_{i1} \times u_{i2} \times \dots \times u_{ik}$)^{1/k} olmaktadır.

Adım 3: Satırlar temelinde belirlenen bulanık geometrik ortalamalar toplamı (G_T) formül (3) yardımıyla hesaplanır.

$$G_T = \left(\sum_{i=1}^k l_i, \sum_{i=1}^k m_i, \sum_{i=1}^k u_i \right) \quad (3)$$

Adım 4: Satırlar temelinde hesaplanan bulanık geometrik ortalamanın normalleştirilme ile i. kritere ait bulanık değer formül (4) ile hesaplanır.

$$W_i = \left(\frac{l_i}{\sum_{i=1}^k l_i}, \frac{m_i}{\sum_{i=1}^k m_i}, \frac{u_i}{\sum_{i=1}^k u_i} \right) \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (4)$$

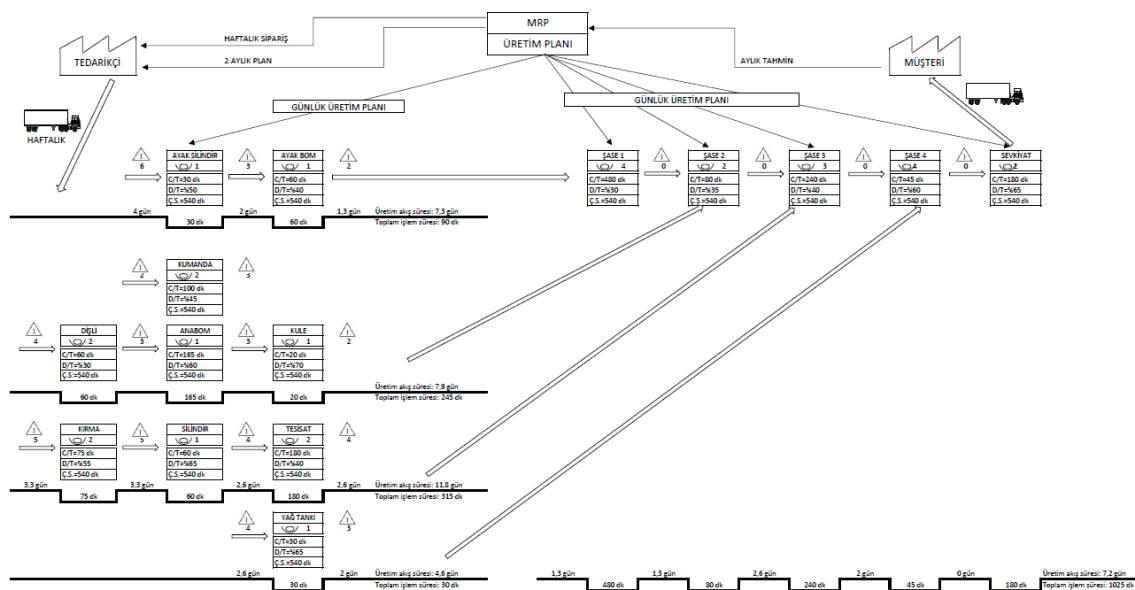
Adım 5: Bulanık ağırlık (öncelik) değerleri formül (5) ile durulaştırılır.

$$F_i = \frac{[(u_{wi} - l_{wi}) + (m_{wi} - l_{wi})]}{(3 + l_{wi})} \quad (5)$$

3. Uygulama

Bu bölümde Konya’da yer alan ve katlanır bomlu vinç üretimi yapan bir firmanın montaj hattında uygulama yapılmıştır. Firmada DAH yöntemi kullanılarak mevcut durum DAH oluşturulmuştur. Mevcut durumda devam eden israflar ve üretimin verimliliğine engel olan etkenler ortaya çıkarılmıştır. Sonrasında mevcut durumun iyileştirilmesi için hangi alanlarda çalışma yapılması gerektiğine dair BAHS yöntemi uygulanmıştır. BAHS yaklaşımı ile beş kriter ve dört alternatif belirlenmiştir.

Seçilen üretim alanında oluşturulan mevcut DAH, Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 4. Mevcut DAH

Çalışmada kullanılan kriterler ve alternatifler şu şekildedir.

İşlem Zamanı (K1): Bir işin yapılabilmesi için geçen süredir.

Malzeme Temini (K2): Depoda veya iş merkezlerinde olması gereken malzemenin zamanında ve istenen miktarda yer alması gerekmektedir. Eksik malzemeler hattın durmasına ve zaman israflarına neden olmaktadır.

Ara Stok Seviyeleri (K3): İş merkezleri arasında yarı mamul olarak bekleyen stoklardır. Üretim akışının düzgün olmaması nedeniyle ara stoklar oluşmaktadır. Kontrol edilemeyen ara stoklar üretimdeki verimsizliği artırmaktadır.

Firma İçi Lojistik (K4): Firma içerisinde malzemelerin hareketini ifade etmektedir. Ürüne değer katmayan faaliyetler arasında yer alan taşıma işlemi mümkün olduğu kadar azaltılmalıdır.

İzlenebilirlik (K5): Kullanılan malzemelerin hangi ürüne montaj edildiği ve üretim akışının takip edilebilmesi için izlenebilirliğin olması büyük önem taşımaktadır.

Kanban Sistemi (A1): Üretim alanında kullanılacak olan bazı malzemelerin operatöre en yakın noktada konumlandırıldığı bir sistemdir. Kanban sistemi malzemelerin kullanım sıklığına göre yapılan hesaplamalar sonucu oluşturulan kanban kartları ile takip edilmektedir. Kullanılacak olan malzemenin stoğunun optimum seviyede tutulmasını sağlamaktadır. Doğru işleyen bir kanban sistemi sayesinde malzeme eksikliğinin ve fazla ara stok yapmanın önüne geçilebilmektedir.

Yerleşim Düzeni (A2): Üretim alanında yer alan iş merkezlerinin uygun bir şekilde konumlandırılması ile birçok israf engellenebilmektedir. Yapılan yerleşim düzeni iş akışının doğru bir şekilde yapılabilmesini de etkileyebilmektedir. Doğru konumlandırılan iş merkezlerinin olduğu bir yerleşim düzeni sayesinde gereksiz taşıma işlemlerinin ve gereksiz alan israfının önüne geçilebilmektedir.

İş Talimatlarının Oluşturulması (A3): Yapılacak olan işlemin bir seferde doğru olarak ve olması gereken zamanda yapılabilmesi için iş talimatlarının oluşturulması gerekmektedir. Operatör işi nasıl yapması gerektiğine dair talimatlara gereksinim duymaktadır.

Depolarda FIFO Sistemi (A4): Kullanılacak olan malzemelerin depoya giriş sırasına göre kullanılması gerektiğini belirten bir sistemdir. Özellikle kullanım ömrü kısa olan malzemeler için FIFO sisteminin önemi daha da artmaktadır.

Kriterler ve alternatifler belirlendikten sonra Buckley yaklaşımının ilk adımı olan M bulanık ikili karşılaştırma matrisi Tablo 2’de görüldüğü gibi elde edilir.

Tablo 2. Montaj Hattı Verimliliğini Etkileyen Kriterlerin Kendi Arasında Bulanık Karşılaştırılması

	Kriterler	Kriterler				
		K1	K2	K3	K4	K5
M=	K1	(1, 1, 1)	(1, 1, 3)	(1, 3, 5)	(1, 3, 5)	(5, 7, 9)
	K2	(1/3, 1/1, 1/1)	(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)
	K3	(1/5, 1/3, 1/1)	(1/7, 1/5, 1/3)	(1, 1, 1)	(1, 1, 3)	(1, 1, 3)
	K4	(1/5, 1/3, 1/1)	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/3, 1/1, 1/1)	(1, 1, 1)	(1, 1, 3)
	K5	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/3, 1/1, 1/1)	(1/3, 1/1, 1/1)	(1, 1, 1)

Formül (2) yardımıyla her bir satırın geometrik ortalaması ve formül (3) yardımıyla geometrik ortalamaların toplamı (G_T) Tablo 3’de hesaplanmıştır. Aynı tabloda formül (4) yardımıyla normalize edilen geometrik değerler ve formül (5) yardımıyla kriterlerin durulaştırılması (F_i) görülmektedir.

Tablo 3. Kriterlerin Geometrik Ortalaması ve Toplamı

Kriterler	Geometrik Ortalama	Kriterlerin Bulanık Değeri	F_i
K1	(1,380;2,290;3,680)	(0,139;0,333;0,833)	0,283
K2	(1,904;3,005;3,554)	(0,192;0,437;0,805)	0,269
K3	(0,491;0,582;1,246)	(0,050;0,085;0,282)	0,088
K4	(0,375;0,544;0,903)	(0,038;0,079;0,204)	0,068
K5	(0,268;0,459;0,525)	(0,027;0,067;0,119)	0,043
GT	(4,417;6,880;9,908)		

Her bir kriter için dört alternatife ait bulanık ikili karşılaştırma matrisleri Tablo 4-8’de görüldüğü gibi elde edilir.

Tablo 4. İşlem Zamanı Kriteri İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırılması

	A1	A2	A3	A4
A1	(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(1/7, 1/5, 1/3)	(3, 5, 7)
A2	(1/5, 1/3, 1/1)	(1, 1, 1)	(1/7, 1/5, 1/3)	(5, 7, 9)
A3	(3, 5, 7)	(3, 5, 7)	(1, 1, 1)	(5, 7, 9)
A4	(1/7, 1/5, 1/3)	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/9, 1/7, 1/5)	(1, 1, 1)

Tablo 5. Malzeme Temini Kriteri İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırılması

	A1	A2	A3	A4
A1	(1, 1, 1)	(5, 7, 9)	(7, 9, 9)	(5, 7, 9)
A2	(1/9, 1/7, 1/5)	(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(1, 1, 3)
A3	(1/9, 1/9, 1/7)	(1/5, 1/3, 1/1)	(1, 1, 1)	(1/5, 1/3, 1/1)
A4	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/3, 1/1, 1/1)	(1, 3, 5)	(1, 1, 1)

Tablo 6. Ara Stok Seviyeleri Kriteri İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırılması

	A1	A2	A3	A4
A1	(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)	(7, 9, 9)
A2	(1/7, 1/5, 1/3)	(1, 1, 1)	(1, 3, 5)	(5, 7, 9)
A3	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/5, 1/3, 1/1)	(1, 1, 1)	(1, 3, 5)
A4	(1/9, 1/9, 1/7)	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/5, 1/3, 1/1)	(1, 1, 1)

Tablo 7. Firma İçi Lojistik Kriteri İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırılması

	A1	A2	A3	A4
A1	(1, 1, 1)	(1, 1, 3)	(5, 7, 9)	(5, 7, 9)
A2	(1/3, 1/1, 1/1)	(1, 1, 1)	(3, 5, 7)	(5, 7, 9)
A3	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/7, 1/5, 1/3)	(1, 1, 1)	(1, 1, 3)
A4	(1/9, 1/7, 1/5)	(1/7, 1/5, 1/3)	(1/3, 1/1, 1/1)	(1, 1, 1)

Tablo 8. İzlenebilirlik Kriteri İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırılması

	A1	A2	A3	A4
A1	(1, 1, 1)	(1/3, 1/1, 1/1)	(1/3, 1/1, 1/1)	(1, 1, 3)
A2	(1, 1, 3)	(1, 1, 1)	(1, 1, 3)	(3, 5, 7)
A3	(1, 1, 3)	(1/3, 1/1, 1/1)	(1, 1, 1)	(3, 5, 7)
A4	(1/3, 1/1, 1/1)	(1/7, 1/5, 1/3)	(1/7, 1/5, 1/3)	(1, 1, 1)

Her bir kriter için Tablo 4-8’de verilen bulanık ikili karşılaştırma matrisleri yardımıyla dört alternatifinin öncelik değerleri Buckley’in yaklaşımıyla hesaplandığında Tablo 9’daki sonuçlar elde edilir.

Tablo 9. Sonuç Değerleri

Hedef	Kriterler	Öncelik Değeri	Alternatifler	Öncelik Değeri
En İyi İyileştirme Alternatifinin Seçimi	K1	0,283	A1	0,147
			A2	0,097
			A3	0,316
			A4	0,024
	K2	0,269	A1	0,251
			A2	0,081
			A3	0,037
			A4	0,072
	K3	0,088	A1	0,266
			A2	0,133
			A3	0,070
			A4	0,025
	K4	0,068	A1	0,242
			A2	0,215
			A3	0,044
			A4	0,034
	K5	0,043	A1	0,153
			A2	0,263
			A3	0,228
			A4	0,065

Tablodan elde edilen değerlere göre alternatiflerinin öncelik değerleri aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$A1 = 0,283 \times 0,147 + 0,269 \times 0,251 + 0,088 \times 0,266 + 0,068 \times 0,242 + 0,043 \times 0,153 = 0,156$$

$$A2 = 0,283 \times 0,097 + 0,269 \times 0,081 + 0,088 \times 0,133 + 0,068 \times 0,215 + 0,043 \times 0,263 = 0,087$$

$$A3 = 0,283 \times 0,316 + 0,269 \times 0,037 + 0,088 \times 0,070 + 0,068 \times 0,044 + 0,043 \times 0,228 = 0,118$$

$$A4 = 0,283 \times 0,024 + 0,269 \times 0,072 + 0,088 \times 0,025 + 0,068 \times 0,034 + 0,043 \times 0,065 = 0,034$$

Bu sonuca göre sıralama $A1 > A3 > A2 > A4$ şeklinde olmaktadır.

4. Sonuç

Katlanır bomlu vinç imalatı yapan bir firmada yapılan bu çalışmada montaj hattında yer alan ve verimliliği olumsuz yönde etkileyen sebeplerin değerlendirilmesinde yalın üretim tekniklerinden ve ÇKKV yönteminden yararlanılmıştır. Problemde DAH yöntemiyle mevcut durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Sonrasında nicel ve nitel kriterleri aynı anda değerlendirebilen BAHS yöntemi uygulanmıştır. Uzman görüşüne başvurularak bulanık ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulmuştur. Öncelik değerleri Buckley’in yaklaşımıyla hesaplanmıştır. Yukarıdaki hesaplanan öncelik değerlerinden de görüleceği üzere en uygun iyileştirme alternatifinin kanban

sistemi olduğu sonucuna varılmıştır. Kanban sistemi ile iş merkezlerinde yer alan operatörlerin işlem zamanları kısaltılabilmekte ve verimliliği artırılabilir. Malzemelerin temininde stokların yetersiz kalmasının önüne geçilebilmektedir. Üretim alanında yer alan ara stokların izlenebilirliği yapılabilmekte ve miktar olarak kontrol altında tutulabilmektedir. Bu yöntemin uygulanması sırasında sonuçların sağlıklı çıkması için karar vericilerin objektif bir şekilde kriter ve alternatifleri değerlendirmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Adalı, M. R., Kiraz, A., Akyüz, U. ve Halk, B. (2017). Yalın üretime geçiş sürecinde değer akışı haritalama tekniğinin kullanılması: Büyük ölçekli bir traktör işletmesinde uygulama. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 21(2), 242-251.
- Bulut, K. ve Altunay, H. (2016). Değer akışı haritalandırma yöntemi: mobilya sektöründe bir uygulama. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 8 (1), 48-55.
- Çalışkan, Z. (2018). Su armatürü üretiminde değer akış haritalama uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Duggan, K. J. 2002. Creating Mixed Model in Value Streams. Productivity Press, New York.
- Kaplan S. (2007). Hava savunma sektörü tezgâh yatırım projelerinin bulanık AHP ile değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Özveri, O. ve Güçlü, P. (2015). Değer Akış Haritalamada Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) Uygulanması. Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 7 (1), 1-12.
- Rother, M. and Shook, J. (2009). Learning to See VSM to Create Value and Eliminate Muda. Lean Enterprise Institute, Cambridge.
- Rother, M. and Shook, J. (1998). Learning to See. Versiyon 1.2., The Lean Enterprise Institute Inc, Brookline, Massachusetts.
- Sarucan, A., Baysal, M.E. ve Engin, O. (2018). Yol üstyapı tercihlerinin Bulanık AHS yöntemi ile belirlenmesi. 6th International GAP Engineering Conference GAP2018, Urfa, Türkiye.



Çok Amaçlı Esnek Akış Tipi Çizelgeleme Problemlerinin
Çözümünde Melez Ateşböceği Algoritmasının Kullanımı (Fatmagül
Topçam, Orhan Engin)

Çok Amaçlı Esnek Akış Tipi Çizelgeleme Problemlerinin Çözümünde Melez Ateşböceği Algoritmasının Kullanımı

Fatmagül Topçam¹, Orhan Engin²

¹Milli Savunma Bakanlığı 2'nci Hava Bakım Fabrika Müdürlüğü, Kayseri, E-posta: fatmagulyiltas@gmail.com

²Konya Teknik Üniversitesi-Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi-Endüstri Mühendisliği Bölümü-Selçuklu Konya, E-posta: orhanengin@yahoo.com

Özet: Sürü davranışları, birbirinden etkilenen grupların hareketleri ve sergiledikleri eylemlerdir. Grupların hareketlerinden ve davranışlarından esinlenerek birçok algoritma üretilmiştir. Bunlardan bir tanesi de ateş böceği algoritmasıdır. Ateş böceği algoritması, ateş böceklerinin ışık yayma ve ışık kaynağına doğru hareketlerinden esinlenerek çözüm üretmeyi amaçlayan bir yöntemdir. Diğer bazı sezgisel algoritmalarla kıyasla gerçek problemlere uygulanması kolaydır. Bu özelliğinden dolayı, ateş böceği algoritması, giderek daha önemli bir çözüm yöntemi haline gelmiştir. Araştırmada, ateş böceği algoritmasının çözüm adımları, çok amaçlı esnek akış tipi çizelgeleme problemlerinin çözümü için, genetik algoritmanın operatörleri yardımıyla melez hale getirilmiştir. Melez ateş böceği algoritması, literatürde yer alan esnek akış tipi çok amaçlı çizelgeleme probleminin çözümünde kullanılmıştır. Önerilen melez ateş böceği algoritmasının, çok amaçlı esnek akış tipi çizelgeleme problemlerinin çözümünde kullanılabilecek başarılı bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Melez ateş böceği algoritması, çizelgeleme problemleri, çok amaçlı esnek akış tipi

1.Giriş

Artan popülasyon sayısı ve gereksinim ile birlikte azalan hammadde miktarı, insanoğlunu, malzemeleri en verimli şekilde kullanma yoluna itmiştir. Bunun sonucu olarak yapılan tasarımların, en az maliyete sahip olacak şekilde gerçekleştirilmesi hedeflenmiş ve bu amaçla çeşitli yöntemler üretilmiştir. Bu yöntemlerden biri olan optimizasyon, insanlar tarafından en uygun, en rahat, en ekonomik, en kısa, en sağlam gibi sorulara cevap verebilmek adına yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkmış bir çözümdür. Bir tasarım problemini çözmek için insanoğlu, doğayı gözlemlemiş ve bundan esinlenmiştir. Bazen tek başlarına hiçbir iş yapamayan varlıklar, toplu hareket ettiklerinde çok zekice davranışlar sergileyebilmektedir. Bir topluluğa ait bireyler, en iyi bireyin davranışından ya da diğer bireylerin davranışlarından ve kendi deneyimlerinden yararlanarak yorum yapmakta ve bu bilgileri ileride karşılaşılabilecek problemlerin çözümleri için bir araç olarak kullanmaktadırlar. Örneğin, bir canlı sürüsünü oluşturan bireylerden birisi, bir tehlike sezdiğinde bu tehlikeye karşı tepki verir ve bu tepki, sürü içinde ilerleyip tüm bireylerin tehlikeye karşı ortak bir davranış sergilemesini sağlar. Canlıların sürü içerisindeki bu hareketleri gözlemlenerek optimizasyon algoritmaları geliştirilmiştir. Ateş böceklerinin parlaklığı, sezgisel algoritmanın hedef fonksiyonunu temsil etmektedir. Sürü içerisinde her bir ateş böceği, optimizasyon işlemi için uygun bir aday çözümü ifade etmektedir.

Bu araştırmada, ateş böceği algoritmasının çözüm performansının artırılması için melez bir yöntem önerilmiştir. Önerilen yöntemde, ateş böceği algoritmasının işlem adımları, genetik algoritmanın operatörleri yardımıyla melez hale getirilmiştir. Geliştirilen bu yeni yöntem

yardımla çok amaçlı esnek akış tipi çizelgeleme problemi için en uygun çözüm değerleri elde edilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın ikinci bölümünde, esnek akış tipi çizelgeleme problemi izah edilmiş ve literatürde yapılan araştırmalar kısaca özetlenmiştir. Üçüncü bölümde, ateş böceği algoritması açıklanmıştır. Dördüncü bölümde önerilen melez ateş böceği algoritması ile literatürde yer alan esnek akış tipi çizelgeleme problemi, çok amaçlı olarak değerlendirip uygun çözümler araştırılmıştır. Araştırmanın beşinci ve son bölümünde de, elde edilen sonuçlar tartışılmış ve gelecekte yapılabilecek çalışmalar ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

2.Esnek Akış Tipi Çizelgeleme Problemleri

Esnek Akış Tipi Çizelgeleme (EATÇ), klasik akış tipindeki işlerin, sadece bir makine yerine, birden fazla makinede işlenebilme durumunun olduğu problem tipini belirtmektedir. EATÇ, klasik akış tipi çizelgeleme probleminin, paralel makine problemleri ile birleştirilmiş halidir. EATÇ problemi, işlerin en iyi şekilde sıralanmasının yanı sıra, bu işlerin en uygun makinelere atanması kararını da içerir. Akış tipi çizelgeleme probleminde, her bir iş m adet makine üzerinde önceden belirlenmiş rotayı takip edecek şekilde işlem görür. EATÇ ortamlarda her birinde benzer makinelerin olduğu iş istasyonları yer almakta ve her işin kendi rotası bulunmaktadır (Pinedo, 2008). EATÇ problemlerinde iki temel zorluk vardır. Birincisi, işlemlerin makinelere atanması, ikincisi ise önceden tanımlanan amaç fonksiyonunu eniyilemek için en uygun iş sırasının belirlenmesidir. Bu nedenle EATÇ problemi, klasik akış tipi çizelgeleme probleminin bütün zorluklarını ve karmaşıklığını barındırmanın yanı sıra işlerin makinelere atanması sorunu da söz konusu olduğundan çok daha karmaşık bir problemdir (Fattahi ve diğ., 2007). Literatürdeki problem tiplerine bakıldığında, işlerin daha önce işlendiği makineye bir daha uğramadığı durumlar daha çok ele alınmıştır. Eğer işlerin işlendiği makineye ileride tekrar uğraması yani tekrar işleme söz konusu ise problemin zorluk derecesi daha da artmaktadır (Ho ve Tay, 2008). EATÇ problemlerinin çözümünde, işlerin hangi sırayla işleneceği ve her işin işlem göreceği birden fazla aday makine olması nedeniyle, bu işlerin hangi makinelerde işleneceği kararlarının verilmesi gerekir. Bu iki temel karar, problemin nasıl çözüldüğüne bağlı olarak çözüm, hiyerarşik ve bütünlük yaklaşım olmak üzere ikiye ayrılır. Bütünlük yaklaşımın uygulanması diğerine göre daha zor olmasına rağmen, genel olarak daha iyi sonuçlara ulaşabilmektedir (Pezzella, 2008).

Çizelgeleme literatüründe, tek amaçlı çalışmalar ile kıyaslandığında, daha az olan çok amaçlı çizelgeleme çalışmalarına, son dönemlerde ilgi gittikçe artmıştır. Çok amaçlı problemlerin çözümü, tek amaçlı problemlerin çözümü kadar kolay olmamaktadır. Çünkü birbirleri ile çelişen amaçlar, aynı anda iyileştirilmeye çalışıldığından dolayı tek bir çizelgeyi oluşturmak oldukça zordur. Bu durumda, çok amaçlı problemlerde karar vericilerin çözümler üzerindeki tercihi önem kazanmakta olup, tüm çözüm uzayını temsil edebilecek, uygun çözümlerin oluşturulmasında değişik modeller literatürde yer almaktadır. EATÇ problemleri ile ilgili literatürde yapılmış çalışmalar aşağıda özetlenmiştir. Chen ve diğ. (2018) parti hacimli, esnek akış tipi çizelgeleme probleminde, enerji verimliliği için çok amaçlı genetik algoritma önermişlerdir. Engin ve Engin (2018) çalışmalarında, esnek akış tipi çok prosesli çizelgeleme problemini, ortak bir zaman penceresinde değerlendirmişlerdir. Bu pencerenin boyutu ve konumu, belirlenen parametrelerle değerlendirilmiştir. Yazarlar çalışmalarında, işlerin erken ve gecikmesine katılan toplam ceza maliyetinin minimizasyonu kriterini, amaç olarak belirlemişlerdir. Problemin çözümünde, global bir arama algoritması olan yeni bir memetik algoritma kullanmışlardır. Karimi ve Davoudpour (2016), birbiriyle çelişen iki hedefin, tamamlanma zamanı ve toplam ağırlıklı gecikmenin, eşzamanlı olarak minimize edilmeye çalışıldığı, esnek akış tipi problemleri analiz etmişlerdir. Rekabetçi koloni algoritmasının gerçek dünyadaki optimizasyon problemi için çok amaçlı versiyonunu, problemin çözümünde kullanmışlardır. Li ve diğ. (2014), parçacık sürüşü optimizasyonu ve yerel aramayı birleştiren bir hibrid algoritmayı, önleyici bakım aktiviteli esnek

akış tipi çizelgeleme probleminin çözümü için önermişlerdir. Marichelvam ve diğ. (2014a) ayrık ateş böceği algoritmasını, esnek çok amaçlı akış tipi çizelgeleme probleminin çözümü için önermişlerdir. Yine Marichelvam ve diğ. (2014b) esnek akış tipi çizelgeleme probleminde, tamamlanma süresinin minimizasyonu için iyileştirilmiş bir guguklu arama algoritması önermişlerdir. Ceran ve diğ. (2011) çalışmalarında NP-zor olarak bilinen esnek akış tipi çok prosesli çizelgeleme problemlerinin çözümü için genetik algoritma (GA) yöntemini önermişlerdir. Problemlerin çözümü için yeni bir mutasyon operatörü geliştirmişlerdir. Önerdikleri yeni yöntem ile literatürde yer alan kıyaslama problemleri için başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Kahraman ve diğ. (2008) esnek akış tipi çizelgeleme problemlerinin çözümü için bir genetik algoritma önermişlerdir. Önerilen algoritma ile literatürde yer alan kıyaslama problemleri için başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Alaykiran ve diğ. (2007) esnek akış tipi çizelgeleme problemlerini çözmek için karınca kolonileri algoritmasını önermişlerdir. Engin ve Döyen (2004), esnek akış tipi çizelgeleme problemlerine etkin çözümler bulmak amacıyla yapay bağışıklık sistemi algoritmasını önermişlerdir. Literatürde yer alan kıyaslama problemleri için başarılı sonuçlar elde etmişlerdir.

3. Ateş Böceği Algoritması

Ateş böceği sürü optimizasyon yöntemi, ateş böceklerinin sosyal davranışları gözlemlenerek ve taklit edilerek geliştirilmiştir. Bu yöntemi kullanmanın temel amacı tüm yerel maksimumları yada minimumları yakalamayı sağlamaktır. Çok modelli fonksiyon optimizasyon problemlerinde, ateş böceği sürü optimizasyonu ve önceki yaklaşımlar arasındaki en önemli fark, birden çok zirveyi verimli bir şekilde yerleştiren sürüdeki bireylerin kullandığı dinamik karar alanıdır. Sürüdeki her bir birey, komşularını seçmek için karar alanını kullanmakta ve komşularından aldığı sinyal gücüyle hareketlerini belirlemektedir. Ateş böceğinin eşlerini veya avlarını çekmek için kullandığı ışığın yanıp sönmeye neden olan ışık üreten hücreler oksijen ve "lusiiferaz" adlı bir maddeyle reaksiyona giren "lusiiferin" adlı bir kimyasaldır. Bir ateş böceği ne kadar parlak olursa diğer ateş böcekleri için o kadar çekici olmaktadır (Yang, 2009). Ateş böceği algoritması, Xin-She Yang tarafından geliştirilen ve tropikal iklim bölgelerindeki ateş böceklerinin sosyal davranışlarını temel alan bir meta sezgisel optimizasyon algoritmasıdır (Yang, 2009). Bu algoritma, diğer sürü zekâsı tabanlı algoritmalarla birçok benzerliği bulunmasına rağmen kavram ve uygulamada daha basittir. Bir ateş böceğinin ışıklarını yakıp söndürmesinin birinci amacı, diğer ateş böceklerini çekmek için bir sinyal sistemi olarak kullanmasıdır. Araştırmacılar, yanıp sönen ışıkların ateş böceğine, arkadaşlarını bulmada, olası avlarını çekmede ve avcılarından kendilerini korumada yardımcı olduğunu düşünmektedirler. Algoritmanın adlandırılması, algoritmanın oluşturulmasında model alınan ateş böceklerinden gelmektedir. Ateş böceklerinin tek cins olması ve birbirlerini çekmeleri algoritmanın temelini oluşturur. Ateş böceği algoritmasında, verimli optimum çözümler elde etmek için, verilen bir optimizasyon probleminin amaç fonksiyonu, ateş böceği sürüsüne parlak ve daha çekici yerlere gitmede yardım eden, yanıp sönen ışık ya da ışık şiddeti ile ilişkili olmaktadır. Bütün ateş böcekleri, tek cins olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla erkek ve dişi ayrımı olmadığı gibi, bütün ateş böcekleri diğer ateş böcekleri tarafından cezbedilebilir. Ateş böceklerinin çekiciliği, parlaklıkları ile doğru orantılıdır. Yani bir ateş böceği ne kadar parlak olursa diğer ateş böcekleri için o kadar çekici hale gelmektedir. Ateş böceklerinin aralarındaki mesafe, parlaklığı azalttığı için cazibeyi de azaltmaktadır. Ortamda bir ateş böceğinden daha parlak ateş böceği varsa, bu ateş böceği parlak olana doğru hareket edecektir (Yang, 2010). Eğer ortamda daha parlak ateş böceği yoksa rastgele yönlerde hareket ederler. Ateş böceği algoritmasında, optimum çözümler elde etmek için verilen bir optimizasyon probleminin amaç fonksiyonu, ateş böceği sürüsüne parlak ve daha çekici yerlere gitmede yardım eden yanıp sönen ışık ya da ışık şiddeti ile ilişkili olmaktadır (Gandomi ve diğ., 2011).

Ateş böceği optimizasyon algoritmasının işleyiş adımlarını aşağıda özetlenmiştir (Yang, 2013).

- Başlangıçta belli sayıdaki ateş böcekleri uygun arama uzayında yayılmak için rastgele üretilir. Her ateş böceği kendine ait bir pozisyona sahiptir. Ateş böceği algoritmasında, her bir ateş böceği ilk olarak rastgele konumlara yerleştirilir. Bu başlangıç konumu denklem (1)'de verilmiştir.

$$x_i = X_{min} + r(X_{max} - X_{min}) \quad (1)$$

Buradaki r değerinin tespiti için 0 ile 1 arasında rastgele sayı seçme uygulamasından faydalanılır. X_{min} 1 e eşittir ve X_{max} değişken seti içindeki toplam değer sayısıdır.

- Tasarım uzayında her x_{it} konum değeri için $f(x_{it})$ amaç fonksiyonu değerleri belirlenir.
- i numaralı ateş böceğinin t numaralı iterasyon adımına kadar elde edilen en iyi konumu ait ve ateş böceğinin global optimum konumu agt güncellenir.
- Her bir ateş böceğinin konumu güncellenir. Bir ateş böceğinin o ana kadar elde edilen en iyi konum değeri, o parçacığın en iyi konum değeri olarak tayin edilir ve her ateş böceği için ayrı bir vektör içinde depo edilir. Belirlenen bu konum, optimizasyon sürecinin başından bu yana küme içerisindeki herhangi bir ateş böceği tarafından elde edilen en iyi konum ise bütün ateş böceklerinin en iyi pozisyon değeri olarak adlandırılır ve yine bir vektör içine kaydedilir. Ateş böceklerinin $t+1$ 'deki konumu, denklem (2) yardımıyla hesaplanır (Yang, 2009).

$$x_i^{t+1} = x_i^t + \beta_0 i^{-\pi r^2} ij(x_j^t - x_i^t) + a_t \varepsilon_i^t \quad (2)$$

Burada x_i^{t+1} ifadesi i . ateş böceğinin $t+1$ 'inci adımdaki konumunu belirtmektedir. Ateş böceği algoritmasında, iki önemli husus vardır. Bunlar; ışık şiddetinin değişimi ve çekiciliğin formülasyonudur. Kolaylık olması açısından ateş böceğinin kendi çekiciliğini kodlanmış amaç fonksiyonu ile ilişkilendirilmiş parlaklıkla belirlediği varsayabilir (Gandomi ve diğ., 2011). Ateş böceklerinin aralarındaki mesafe, parlaklığı azalttığı için cazibeyi de azaltmaktadır. Bu değer birçok uygulamada Gaussian formu kullanılarak tahmin edilebilir (Yang, 2009). Bu değer denklem (3) de verilmiştir.

$$I = I_0 e^{-yr^2} \quad (3)$$

Burada I ışık yoğunluğunu (parlaklık), I_0 başlangıç ışık yoğunluğunu ve y ışık yoğunluğu katsayısını ifade etmektedir. Işık yoğunluğu r mesafesine bağlı olarak değişir. Denklem (4)'te yer alan β çekicilik olarak tanımlanır (Yang, 2009; Lukasik ve Zak, 2009).

$$\beta = \beta_0 e^{-yr^2} \quad (4)$$

$r=0$ 'daki çekicilik β_0 ile gösterilmektedir. i ve j noktalarındaki her iki ateş böceğinin arasındaki kartezyen mesafe denklem (5) de verilmiştir;

$$r_{ij} = \|x_i - x_j\| \quad (5)$$

4. Melez Ateş Böceği Algoritması ile Çok Amaçlı Esnek Akış Tipi Çizelgeleme Probleminin Çözümü

Bu çalışmada, ateş böceği algoritması, çok amaçlı esnek akış tipi çizelgeleme probleminin çözümü için genetik algoritma operatörü olan mutasyon yöntemi yardımıyla melez hale getirilmiştir. Marichelvam ve diğ.(2014b) tarafından bir mobilya üretim işletmesinde elde edilen 20-iş ve beş aşamalı, esnek akış tipi çizelgeleme problemi, çok amaçlı olarak önerilen melez ateş böceği algoritması yardımıyla çözülmüştür. Amaç değeri olarak tamamlanma süresi ($C_{\max}$ - makespan) ve ortalama akış zamanı ($\bar{f}$ – mean flow time) kullanılmıştır. Amaç değeri denklem (6)'e göre hesaplanmıştır.

$$Z = \min (0,5 C_{\max} + 0,5\bar{f}) \quad (6)$$

Literatürden alınan 20-iş, 5 aşamalı esnek akış tipi çizelgeleme probleminin işlem süreleri ve aşamaları Tablo 1 'de verilmiştir (Marichelvam ve diğ., 2014b).

Tablo 1 Problemin işlem süreleri ve aşamaları

İş No	Aşama				
	Zımbalama	Bükme	Kaynak	Pres	Delme
1	54	48	0	0	0
2	35	63	16	0	0
3	59	22	61	0	0
4	60	0	0	0	0
5	22	36	0	0	0
6	57	11	72	0	0
7	31	0	0	0	0
8	19	0	0	68	0
9	48	72	59	0	0
10	57	20	24	0	0
11	0	0	0	91	0
12	0	0	0	28	0
13	47	76	0	0	0
14	0	0	0	64	0
15	0	0	0	29	0
16	72	53	0	0	39
17	0	0	0	78	0
18	0	0	0	60	0
19	0	0	0	42	0
20	0	0	0	75	0

Marichelvam ve diğ.(2014b) tarafından önerilen ve işlem süreleri ile aşamaları Tablo 1 'de verilen problemde, işler İlk Giren İlk Çıkar (İGİÇ) kuralına göre sıralandığında ($J_1, J_2, J_3, \dots, J_{20}$) $C_{\max}$ değerinin 13640 saniye olduğu ayrıca kıyaslama problemi, Nawaz-Enscore-Ham(NEH) algoritması yardımıyla çözüldüğünde $C_{\max}$ değerinin, 11180 saniye olduğu, Karınca Kolonileri algoritması (KKA) ile çözüldüğünde ise $C_{\max}$ değerinin 10968 saniye olduğu literatürde belirtilmiştir (Marichelvam ve diğ., 2014b).

Marichelvam ve diğ.(2014b) tarafından önerilen, mobilya üretim işletmesine ait, 20-iş ve 5 aşamadan oluşan, esnek akış tipi çizelgeleme problemi, geliştirilen melez ateş böceği algoritması ile çözüldüğünde, $C_{\max}$ 10800 saniye olarak hesaplanmıştır. Yeni geliştirilen melez ateş böceği

algoritması, İGİÇ, NEH algoritması ve KKA'na göre en küçük $C_{\max}$ değerini bulmuştur. Tamamlanma süresi ($C_{\max}$) ve ortalama akış zamanı ($\bar{f}$) değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2 Tamamlanma süresi ($C_{\max}$) ve ortalama akış zamanı ($\bar{f}$) değerleri

No	$C_{\max}$	$\bar{f}$
1	10800	2575
2	10980	2509
3	11160	2657
4	11340	2525
5	11400	2756
6	11400	2693

Tablo 2 incelendiğinde, önerilen melez ateş böceği algoritmasının 10800 ile 11400 saniye arasında $C_{\max}$ değerlerine ulaşırken ortalama akış zamanı değerinin de 2509 ile 2756 saniye arasında değiştiği görülmektedir.

5.Sonuç

Bu araştırmada, literatürde optimizasyon problemlerinin çözümü için yoğun olarak kullanılan ateş böceği algoritması, çok amaçlı esnek akış tipi çizelgeleme probleminin çözümü için genetik algoritma operatörlerinden olan mutasyon yöntemi yardımıyla melez hale getirilmiştir. Geliştirilen yöntem, literatürde daha önceden çözülmüş bir mobilya üretim işletmesinde elde edilmiş 20-iş ve 5 aşamalı esnek akış tipi çizelgeleme probleminin çözümünde çok amaçlı olarak kullanılmıştır. Amaç kriteri olarak, tamamlanma zamanı ve ortalama akış süresi seçilmiştir. Geliştirilen melez yöntemin çok amaçlı esnek akış tipi çizelgeleme problemlerinin çözümünde başarılı sonuç verdiği belirlenmiştir.

Gelecekte, literatürde yer alan ve daha büyük ölçekli olan esnek akış tipi çizelgeleme problemlerinin çok amaçlı olarak geliştirilen melez ateş böceği algoritması ile çözülebileceği önerilmektedir.

Kaynaklar

Alaykiran, K., Engin, O., Döyen, A. (2007) Using ant colony optimization to solve hybrid flow shop scheduling problems, A. Int J Adv Manuf Technol, 35: 541.

Chen, TL., Cheng, CY. & Chou, YH. (2018). Multi-objective genetic algorithm for energy-efficient hybrid flow shop scheduling with lot streaming, Ann Oper Res, 1-24.

Ceran, G., Yilmaz, M., Engin, O. (2011) An efficient genetic algorithm for hybrid flow shop scheduling with multiprocessor task problems, Applied Soft Computing, 11 (3) 3056-3065.

Engin, O., Döyen, A., (2004) A new approach to solve hybrid flow shop scheduling problems by artificial immune systems, Journal of Future Generation Computer Systems, 20 (6) 1083- 1095.

Engin, O., Engin, B. (2018) Hybrid flow shop with multiprocessor task scheduling based on earliness and tardiness penalties, Journal of Enterprise Information Management, 31 (6) 925-936.

Fattahi, P., Mehrabad, M.S., Jolai F. (2007). Mathematical modeling and heuristic approaches to flexible job shop scheduling problems, J Intell Manuf, (18) 331–342.

Gandomi, A.H., Yang, X.S., and Alavi, A.H. (2011). Mixed variable structural optimization using firefly algorithm, *Computers and Structures*, 89, (23–24) 2325–2336.

Ho, N.B., Tay, J.C. (2008). Solving multiple-objective flexible job shop problems by evolution and local search, *IEEE Transactions On Systems, Man, And Cybernetics— Part C: Applications and Reviews*, 38 (5) 1094-6977.

Kahraman, C., Engin, O., Kaya, I., Yilmaz, M. (2008) An application of effective genetic algorithms for Solving Hybrid Flow Shop Scheduling Problems, *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 1 (2) 134 – 147.

Karimi, N., Davoudpour, H. (2016). Multi-objective colonial competitive algorithm for hybrid flowshop problem, *Applied Soft Computing* (49) 725- 733.

Li, J., Pan, Q., Mao, K. (2014). Hybrid particle swarm optimization for hybrid flowshop scheduling problem with maintenance activities, *Scientific World Journal*, PMC4032694.

Lukasik, S. and Zak, S. (2009). Firefly algorithm for continuous constrained optimization tasks, In *Computational Collective Intelligence. Semantic Web, Social Networks and Multiagent Systems* Springer Berlin Heidelberg, 97-106.

Marichelvam, M.K., Prabakaran, T., Yang, X.S., (2014a), A discrete firefly algorithm for the multi-objective hybrid flow shop scheduling problems, *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 18 (2) 301– 305.

Marichelvam, M.K., Prabakaran, T., Yang, X.S., (2014b), Improved cuckoo search algorithm for hybrid flow shop scheduling problems to minimize makespan, *Applied Soft Computing*, 19, 93-101.

Pezzella, F., Morganti, G., Ciaschetti, G. (2008). A genetic algorithm for the job-shop scheduling problem, *Computers & Operations Research*, 35, 3202 – 3212.

Pinedo, M.L. (2008). “Scheduling Theory, Algorithms, and Systems”, ISBN: 978-0-387-78934-7 e-ISBN: 978-0-387-78935-4.

Yang, X.S., (2009). Firefly algorithms for multimodal optimization, *Proceedings of the Stochastic Algorithms: Foundations and Applications, Lecture Notes in Computing Sciences*, 5792, Springer, Sapporo, Japan.

Yang, X.S. (2010). Firefly algorithm, levy flights and global optimization, *Research and Development in Intelligent Systems*, XXVI, 209-218, Springer, London, UK.

Yang, X.S. (2013). Multiobjective firefly algorithm for continuous optimization. *Eng. Computers* 29,175–184.



Effect of Ultrasonic Cutting on Polyphenol Oxidase Activity of
Fresh-cut Red Delicious and Golden Delicious Apples (Gulcin Yildiz, Hao
Feng)

Effect of Ultrasonic Cutting on Polyphenol Oxidase Activity of Fresh-cut Red Delicious and Golden Delicious Apples

Gulcin Yildiz^{1*}, Hao Feng²

¹Iğdir University, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Iğdir, Turkey

²University of Illinois at Urbana-Champaign, Department of Food Science and Human Nutrition, Urbana, IL, USA

*Corresponding author: gulcn86@gmail.com

Abstract

This study was conducted to test the concept of cutting apples with an ultrasonic knife with a focus on the effect of cutting on the polyphenol oxidase (PPO) activity of the cut apples. Specifically, the effects of ultrasound amplitude on the PPO activity of two apple varieties (Red Delicious and Golden Delicious) right after cutting and during 2-week storage at refrigeration temperature were examined. Both apple types were cut without (Control) and with ultrasound at three amplitudes (30%, 40%, and 50%) with an ultrasonic knife. Quality attributes, e.g. polyphenol oxidase (PPO) activities of the cut apples were compared. The apples cut with ultrasound exhibited lower PPO activity compared to the Control indicating less browning. The ultrasound-assisted cutting (UAC) showed promise for cutting of foods with improved quality and thus will benefit consumers and the food industry.

Keywords: Ultrasonic cutting, Apple, Red delicious, Golden delicious, Polyphenol oxidase.

1. Introduction

The fresh-cut fruit and vegetable market has grown rapidly in recent years due to consumers' demand for fresh, convenient and nutritious foods (Luo et al., 2011). Currently, ready-to-eat sliced apples have been distributed to fast-food and grocery chains and also approved for school lunch programs in the U.S. However, the production of fresh-cut fruits and vegetables are facing two challenges, e.g., preservation of cut fruit quality during storage and microbial safety. A major quality problem of minimally processes apples is enzymatic browning (Kim et al., 1993). Cells of apples and other products such as pears, bananas, peaches, potatoes contain an enzyme called polyphenol oxidase (PPO) or tyrosinase. When the enzyme is in contact with oxygen, it causes biochemical conversion of plant phenolic compounds to brown pigments known as melanins. The browning can be seen when the fruit is cut or bruised because these actions damage the cells, allowing oxygen in the air to react with the enzyme and other chemicals. This reaction occurs at warm temperatures when the pH of the plant tissues is between 5.0 and 7.0. Enzymatic browning also speeds up by the presence of irons from, for instance, a rusted knife or copper bowl. Portela and Cantwell (2001) showed that cutting melon pieces with a blunt blade resulted in increased ethanol concentrations and off-odors compared to the melon pieces cut with a sharp blade. In a similar way, carrots cut with sharp cutting blades showed reduced softening and microbial growth (Bolin and Huxsoll, 1991; Barry-Ryan and O'Beirne, 1998). The browning reaction can be slowed down or prevented by inactivating the enzyme with heat, reducing the pH on the surface of the fruit (by adding lemon juice or another acids), reducing the amount of available oxygen (by putting cut fruit under water or vacuum packing it), or by adding certain preservative chemicals (such as sulfur dioxide). Several studies have reported strategies to prevent enzymatic browning. Annese et al. (1997) used different modified atmosphere (N₂/CO₂)

packaging methods at 0 °C to control browning in sliced apple slices. However, the method was found not effective, as the high phenolic contents in fresh-cut apples and pears seemed to have diminished the effect of high CO₂ packaging. Gorny (1997) reported that the reduction of O₂ levels to near 0% was necessary to prevent polyphenol oxidase (PPO) browning of many fresh-cut fruits. Sapers et al. (1990) used reducing agents such as ascorbic acid or sodium erythorbate (isoascorbate) to prevent the browning of apple slices.

The purpose of this pilot project was to test the concept of ultrasound-assisted cutting (UAC) of apples with a focus on the polyphenol oxidase (PPO) activity of cut apples. Specifically, the effects of ultrasound amplitude on the PPO activity of two apple varieties right after cutting and during 2-week storage at refrigeration temperature were examined. Polyphenol oxidase (PPO) activities, the enzyme responsible for post-harvest browning, of Red Delicious and Golden Delicious apples cut with and without ultrasound were compared.

2. Methodology

The ultrasonic food cutting system included the following components:

- a power supply,
- a convertor,
- a booster, and
- a cutting horn (or knife).

The generator (750 W, 20 kHz, VC-750, Sonics & Materials, Inc., Newtown, CT, USA) converted 50/60 Hz alternate current from the power supply to 20 kHz alternate current, which was then converted into mechanical vibration at 20 kHz with PZT (piezoelectric) ceramic discs in the converter.

Red Delicious and Golden Delicious apples were chosen for this study because of their popularity and rapid browning after cutting. The Red Delicious apples are especially susceptible to browning. The apples were purchased from a local market in Springfield, IL. The average weight and diameter were 12.0 0.34 kg and 89.4 mm for the Red Delicious and 10.5 0.3 kg and 86.4 mm for the Golden Delicious, respectively. All apples were cut with the same titanium-alloy cutting knife without (Control) and with ultrasound at three amplitudes (30%, 40%, 50%) by avoiding the core with the ultrasonic knife. All cutting experiments were performed at room temperature. After being cut with and without ultrasound, the apple samples were placed into polyethylene bags and kept under refrigeration conditions (0-4°C) for two weeks to examine the quality changes caused by different treatments. Analyses were performed at the 0 (right after cutting), seventh and fourteenth days.

The method proposed by Montgomery and Sgarbieri (1975) was followed to determine polyphenol oxidase (PPO) activity in the apple samples using an Infinite M200 microplate spectrophotometer (Tecan). Thirty grams of tissue (from surfaces of 3 apple sample pieces - each slice was about 1 cm thick) were homogenized using an Osterizer 12 speed blender (450 W) in 0.2 g polyvinylpyrrolidone (PVPP) and 70 mL of 0.5 M phosphate buffer (pH 6.8) for 50 seconds. The homogenate was filtered through filter paper (Whatman No. 41) under vacuum to remove cellular debris. The clear supernatant after centrifugation at 1,200 g (Sorvall Instruments Model RC5C centrifuge, SM10 rotor) for 15 min at 15-20 °C was collected as enzyme extracts.

Two milliliters of phosphate buffer (0.05 M) stored in a refrigerator at 4 °C and 0.5 mL enzyme extract were added to a glass tube. Before the reading, 0.5 mL catechol (0.02 M) prepared fresh daily was added to the mixture. The mixture was poured into cuvettes and inserted in a plate reader (TECAN-infinite M200). The increase in absorbance was read over 3 min in every 15 s at 420 nm. The PPO activity analysis was done at the 0, seventh and fourteenth days.

The absorbance (420 nm) of the assay solution was plotted against the reaction time (180 s) to demonstrate the enzyme kinetics. Slope of the absorbance vs. time curve was calculated, and the result was reported as a “U/g FW”. Since one unit of enzyme activity is defined as the amount of enzyme causing a change in absorbance of 0.001 per minute (Cemeroglu, 2007), the data was divided by 0.001 and PPO activity was reported as “U/mL” according to formula proposed by Cemeroglu (2007).

$$\text{Activity (Unite/mL enzyme extract)} = \frac{E}{0.001} \frac{1}{H_e} (H_{rk})(S_f) \quad (1)$$

where E is the slope of the absorbance vs. time curve, 0.001 is a constant value (using for converting abs/min to unit), H_e is the volume of the enzyme extract in the reaction mixture (mL), H_{rk} is the total volume of the reaction mixture (mL), and S_f is a dilution factor.

Three replications for each treatment were used for all measurements, unless otherwise stated. The results were analyzed by analysis of variance using the General Linear Models (PROC GLM) procedure in SAS (version 9.3, SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA). Differences among the mean values were obtained by Fisher's least significant difference (LSD) test at $\alpha = 0.05$.

3. Results

The PPO activities of the apples treated with and w/o ultrasound are listed in Table 1. The PPO activities of the Red Delicious were in the range of 360 to 792 U/mL on day 0, and that for the Golden Delicious 288 to 684 U/mL. The PPO activities of the 2 apples types significantly increased during storage, reaching of 504 to 864 U/mL for the Red Delicious and 432 to 756 U/mL for the Golden Delicious on day 14. The UAC significantly decreased the PPO activities in both apples at all three amplitudes. Noticeably, the Red Delicious samples had a higher PPO activity compared to Golden Delicious. Sensory evaluation scores given by the panelists supported the findings on PPO activities in 2 apple types. The panelists gave higher color scores to apples cut with ultrasound. In addition, they gave higher color scores to the Golden Delicious than the Red Delicious.

Fresh-cut process creates wounding on fruits, and thus increases metabolic activities which may cause browning, softening, decay, and off-flavor development (Watada et al., 1990; Bolin et al., 1977). There are several factors affecting the wounding of fruits. For example, the number of cuts, the severity of the cutting treatments, and the sharpness of cutting blades all influence the extent of wounding. Portela and Cantwell (2001) showed that cutting melon pieces with a blunt blade resulted in increased ethanol concentrations and off-odors compared to those cut with a sharp blade. In a similar way, cutting with sharp blades showed reduced softening and microbial growth in fresh-cut carrots (Bolin and Huxsoll, 1991; Barry-Ryan and O'Beirne, 1998). The unit operations such as peeling and slicing result in destruction of surface cells (Yildiz et al., 2016) and removal of natural barriers such as skins in the case of fruits which causes water loss and deterioration (Agar et al., 1999). It also leads to an increase in respiration rate and ethylene production (Saltveit, 1997; Salteveit et al., 2005). Furthermore, reaction between phenols and PPO causes browning discoloration (Martinez and Whitaker, 1995; Heaton and Marangoni, 1996). Cutting apples with ultrasound produced less damage on the cut surfaces. Thus, samples cut with ultrasound were less susceptible to browning development since they had less open/damaged surfaces that exposed to air/oxygen. The differences in color readings and PPO activity measurements among the samples cut with and without ultrasound is also evidenced by the sensory test. The sensory (color) scores showed that people were favor of the color of apples cut with ultrasound.

Table 1. Polyphenol oxidase (PPO) activity changes for red delicious and golden delicious apples treated with ultrasound and w/o ultrasound during a two-week period

Sample	Treatment	Amplitude	PPO activity (U/mL)		
			1 st day	7 th day	14 th day
Red Delicious	cut w/o ultrasound	0%	792 ^{a(z)}	828 ^{a(y)}	864 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	30%	468 ^{b(z)}	504 ^{b(y)}	612 ^{b(x)}
	cut with ultrasound	40%	450 ^{bc(z)}	480 ^{b(y)}	540 ^{c(x)}
	cut with ultrasound	50%	360 ^{c(z)}	432 ^{c(y)}	504 ^{d(x)}
Golden Delicious	cut w/o ultrasound	0%	684 ^{a(z)}	720 ^{a(y)}	756 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	30%	396 ^{b(z)}	408 ^{b(y)}	504 ^{b(x)}
	cut with ultrasound	40%	360 ^{b(z)}	385 ^{bc(y)}	468 ^{c(x)}
	cut with ultrasound	50%	288 ^{c(z)}	360 ^{c(y)}	432 ^{d(x)}

^{a-d} Treatment means within treatments (columns) with the same letter in each sample are not significantly different ($p < 0.05$).

^{x-z} Treatment means within time (rows) with the same letter in each sample are not significantly different ($p < 0.05$).

The quality of apple samples cut with and without ultrasound was evaluated for a period of two weeks. A significant difference in polyphenol oxidase (PPO) activity was found between samples cut with and without ultrasound. Overall, the apples cut with ultrasound had a better quality during storage compared to the control, as evidenced by PPO activity measurement.

4. References

Agar, I.T., Massantini, R., Hess-Pierce, B and Kader, A.A. 1999. Postharvest CO₂ and ethylene production and quality maintenance of fresh-cut kiwifruit slices, J. Food Sci. 64: 433–440.

Annese, M. Manzano, M and Nicoli, M.C. 1997. Quality of minimally processed apple slices using different modified atmosphere conditions, J. Food Qual. 20: 359-370.

Barry-Ryan, C and O'Beirne, D. 1998. Effects of slicing method on the quality and storage-life of modified atmosphere packaged carrot discs, J. Food Sci. 63: 851–856.

Bolin, H.R and Huxsoll, C.C. 1991. Control of minimally processed carrot (*Daucus carota*) surface discoloration caused by abrasion peeling, J. Food Sci. 56: 416–418.

Bolin, H.R., Staftord, A.E., A.D. Jr King, C.C.1977. Huxsoll, Factors affecting the storage stability of shredded lettuce, J. Food Sci. 42 (5): 1319-1321.

Cemeroglu, B. 2007. Gıda analizleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları. No:34, Bizim Büro Basımevi. Ankara, 535 s.

Gorny, J.R. 1997. Summary of CA and MA requirements and recommendations for fresh-cut (minimally processed) fruits and vegetables. In: J.R. Gorny (Ed.), Proceedings of Seventh International Controlled Atmosphere Conference, Postharvest Outreach Program, University of California, Davis, CA, 5: 30 - 66.

Heaton, J.W and Marangoni, A.G. 1996. Chlorophyll degradation in processed foods and senescent plant tissues, Trends Food Sci. Technol. 7: 8–15.

Kim, D.M., Smith, N.L and Lee, C.Y. 1993. Quality of minimally processed apple slices from selected cultivars, J. Food Sci. 58: 1115-1117-1175.

Luo, Y., Lu, S., Zhou, B and Feng, H. 2011. Dual effectiveness of sodium chlorite for enzymatic browning inhibition and microbial inactivation on fresh-cut apples, LWT-Food Sci. Technol., 44 (7): 1621-1625.

Martinez, M.V and Whitaker, J.R. 1995. The biochemistry and control of enzymatic browning, Trends Food Sci. Technol. 6: 195–200.

Montgomery, M.W and Sgarbieri, V.C. 1975. Isoenzymes of banana polyphenol oxidase, Phytochem. 14: 1245.

Portela, S.I and Cantwell M.I. 2001 Cutting blade sharpness affects appearance and other quality attributes of fresh-cut cantaloupe melon, J. Food Sci. 66: 1265–1270.

Saltveit, M.E. 1997. Physical and physiological changes in minimally processed fruits and vegetables, In: Phytochemistry of Fruits and Vegetables, Tom'as-Barberan, FA, and Robins, RJ, Eds., Phytochemistry Society Europa, Clarendon, Oxford, 205–220.

Saltveit, M.E., Choi, Y.J and Tom'as-Barber'an, F.A. 2005. Involvement of components of the phospholipid-signalling pathway in wound-induced phenylpropanoid metabolism in lettuce (*Lactuca sativa*) leaf tissue, Physiol. Plant. 125: 345–355.

Sapers, G.M., Garzarella, L and Pilizota, V. 1990. Application of browning inhibitors to cut apple and potato by vacuum and pressure infiltration, J. Food Sci. 55: 1049-1053.

Watada, A.E., Abe, K and Yamauchi, N. (1990). Physiological activities of partially processed fruits and vegetables, Food Technol. 44: 116, 118, 120-122.

Yildiz, G., Rababah, T and Feng, H. 2016. Ultrasound-Assisted Cutting of Cheddar, Mozzarella and Swiss Cheeses – Effects on Quality Attributes during Storage. Innov. Food Sci. Emerg. Technolog. 37: 1-9. DOI: 10.1016/j.ifset.2016.07.013.



Ultrasound-assisted Cutting of Cheddar, Mozzarella and Swiss
Cheeses – Effects on Peroxide Values during Storage (Gulcin Yildiz, Hao
Feng)

Ultrasound-assisted Cutting of Cheddar, Mozzarella and Swiss Cheeses – Effects on Peroxide Values during Storage

Gulcin Yildiz^{1*}, Hao Feng²

¹Iğdır University, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Iğdır, Turkey

²University of Illinois at Urbana-Champaign, Department of Food Science and Human Nutrition, Urbana, IL, USA

*Corresponding author: gulcn86@gmail.com

Abstract

This study was conducted to investigate the effects of ultrasound-assisted cutting (UAC) on peroxide values of selected cheese products (cheddar, mozzarella, and Swiss). All cheese samples were cut without (control) and with ultrasound at three amplitudes (30%, 40%, and 50%) with an ultrasonic knife. With the set up used in this study, all cheeses cut with UAC exhibited lower peroxide values compared to the control indicating less lipid degradation. A better quality was observed when the ultrasound amplitude was increased from 30% to 50%. The ultrasound-assisted cutting showed promise for cutting of foods with improved quality and thus will benefit consumers and the food industry.

Keywords: Ultrasonic cutting, Cheese, Cheddar, Mozzarella, Swiss, Peroxide values

1. Introduction

Ultrasonic cutting has become increasingly popular in the food processing industry in recent years as the technology produces cuts of high quality and accuracy (Lucas et al., 2006). Poor cutting results in crushed, crumbled or torn products with significant waste. With conventional cutting methods, the multilayered or textured products are smeared and separated. In addition, portions are misshapen, distorted, overweight or underweight (Mason, 1998). On the other hand, ultrasound-assisted cutting of food has several advantages such as having excellent cut face, reduced smearing, low product lost, less deformation, less tendency to shatter for brittle products, and being able to handle sticky or brittle foods (Rawson, 1998). The quality of food cut by ultrasound is affected by the food type and conditions such as frozen and thawed (Brown et al., 2005). Ultrasound-assisted cutting finds applications in the cutting of fragile and heterogeneous products (cakes, pastry and bakery products), and fatty (cheeses) or sticky products (Arnold et al., 2009). This cutting method has been used for cutting of cheese, candy bars, bakery, confectionary products, and other convenience foods (Schneider et al., 2011).

In the study to cut high fat products with ultrasound, the quality changes in 3 selected cheeses products, i.e., cheddar, mozzarella, and Swiss cheeses cut with and without ultrasound was examined during a 3-week period under refrigeration conditions. Lipid oxidation of cheeses were analyzed.

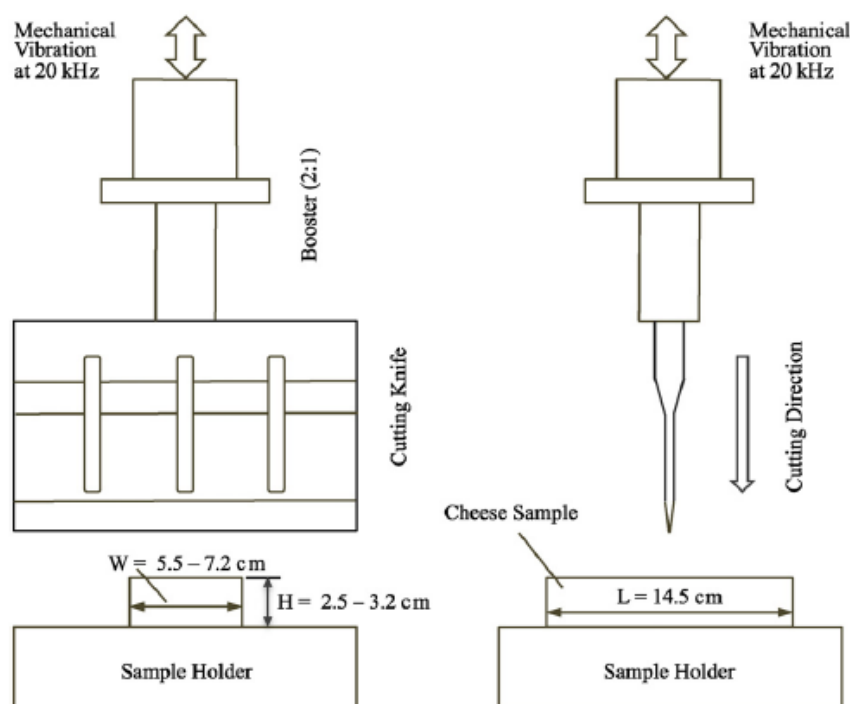
2. Methodology

The ultrasonic food cutting system included the following components:

- a power supply,
- a convertor,
- a booster, and
- a cutting horn (or knife).

A simplified drawing of the cutting system without showing the power supply, generator and convertor is given in Figure 1.

Figure 1. Ultrasonic knife used for experimental design (Yildiz et al., 2016)



Cheddar, mozzarella, and Swiss cheeses were chosen for this study because of they are among the most popular cheese products and all sold in cut forms. Cheddar, mozzarella and Swiss cheeses produced from the same company (Kraft Foods Inc.) were purchased from a local market in Springfield, IL. Ultrasonic knife was provided by Sonics & Materials, Inc. (Fig. 1). All cheeses were cut without (control) and with ultrasound at three amplitudes (30%, 40%, and 50%) with the ultrasonic knife.

After being cut with and without ultrasound Cheddar, mozzarella, and Swiss cheeses were kept under refrigeration conditions (0-4 °C) in wax paper for three weeks, and analyses were done right after cutting and once per week during 3 weeks.

Cheese samples were extracted with a Soxtec HT 1043 automated soxhlet extraction unit following the method described by Soxhlet in 1879 and Priego-Capote et al. (2004) with modifications. In brief, the cheese samples (10 g, with 2 replications) were dried, ground into small particles using Osterizer 12 speed blender (450 W), and placed in a Whatman cellulose extraction thimble and covered with a cotton plug. Extraction cups were filled with 50 milliliters of hexane. A Thermo Neslab RTE 7 water bath set at 15°C was connected to the extraction unit. The extraction thimbles were immersed in the boiling solvent for four hours, then raised above the extraction cup, and rinsed for another four hours. The condenser valves were then closed and the fan was turned on for approximately twenty minutes for evaporation. After that, the mixture of lipids and hexane was put into a Precision 14 EG oven (Precision Scientific Inc., Chicago, IL) at 105 °F and dried for 4 hours to remove all hexane from the mixture. After removal of residual solvent, the extracted lipid was exposed to a peroxide value test in order to determine lipid oxidation level of the cheeses. Lipid oxidation was assessed using peroxide value (PV) followed the AOCS (1998; Cd 8-53) method. Five grams of extracted samples from the cheeses cut with and without ultrasound were weighed into a 250 mL Erlenmeyer flask with addition of 30 ml acetic acid - chloroform (3:2) solution. The flask was swirled until the samples were dissolved

and added 0.5 ml saturated potassium iodide (KI) solution. Waited for one minute and then added 30 ml distilled water. The solution was titrated with 0.01 N sodium thiosulfate ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) with constant and vigorous shaking. The liberated iodine (I_2) was then titrated until the color changed to light yellow. Added 0.5 ml of 1% soluble starch indicator which gave the solution a blue color. Shaking the flask vigorously near the endpoint which was a faint blue color in order to release all of the iodine from the chloroform (CHCl_3) layer. Then, the sodium thiosulfate ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) drop-wise until the blue color just disappeared was added. The PV was calculated and reported as milliequivalents of oxygen per kilogram of sample (meq/kg).

Three replications for each treatment were used for all measurements, unless otherwise stated. The results were analyzed statistically by analysis of variance using the General Linear Models (PROC GLM) procedure in SAS (version 9.3, SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina, USA). Differences among the mean values were obtained by Fisher's least significant difference (LSD) test at $\alpha=0.05$.

3. Results

The peroxide values (PV) of cheddar, Swiss and mozzarella cheeses as affected by treatment and storage time are tabulated in Table 1. On day 0, no lipid peroxidation was observed. Starting from day 7, lipid peroxidation was detected. The peroxide values of the cheddar cheese were in the range of 3 to 4.5 meq/kg, and they were from 3 to 5 meq/kg for the Swiss cheese, and 2 to 3.5 meq/kg for the mozzarella cheese, respectively. The peroxide values for all three cheeses kept increasing on day 14 and reached the highest values on day 21. The ultrasonic cutting helped to reduce lipid peroxidation, as shown by lower peroxide values in the ultrasound cut cheeses, especially in the samples cut with 50% amplitude ultrasound. Even though for the fourteenth and twenty-first days there was no significant differences between samples cut with and w/o ultrasound, a decrease in PV was observed for the samples cut with ultrasound for all types of cheeses.

The oxidation in the Swiss cheese was more pronounced as shown by higher PV values during storage. The PV values in the cheddar were moderate while those in the mozzarella were the lowest. Cheddar whey is more prone to lipid oxidation than mozzarella whey, resulting in a higher concentration of rancid flavors such as sour aromatic and cardboard notes. Researchers believe that the mesophilic starter cultures used in Cheddar manufacturing initiate the oxidation process and produce more rancid off-flavors compared with thermophilic starter cultures used in mozzarella manufacturing (Campbell et al., 2011a,b). It might be the reason why the PV values in cheddar cheese were higher compared to the mozzarella cheese.

The amount of peroxides of lipids indicates the degree of primary oxidation and therefore its likeliness of becoming rancid. A lower number of peroxides indicate a good quality of oil and a good preservation status. A suggested limit of peroxide value for quality and acceptability of oils for human consumption is 8 meq/kg (Boran et al. 2006). The data reported in this work demonstrated that cheeses cut with ultrasound were less susceptible to lipid peroxidation. This may be due to the fact that the cut samples had less open/damaged surfaces and thus less exposure to air/oxygen compared to those cut with a conventional cutting method.

Table 1. Peroxide values for cheddar, Swiss and mozzarella cheeses treated with ultrasound and w/o ultrasound during a three-week period

Sample	Treatment	Amplitude	Peroxide values (meq/kg)			
			Day 0	Day 7	Day 14	Day 21
Cheddar cheese	cut w/o ultrasound	0%	Nd	4.5 ^{a(z)}	8 ^{a(y)}	11 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	30%	Nd	4 ^{ab(x)}	8 ^{a(y)}	11 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	40%	Nd	3 ^{b(x)}	7 ^{a(y)}	10 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	50%	Nd	3 ^{b(x)}	5 ^{a(y)}	10 ^{a(x)}
Mozzarella cheese	cut w/o ultrasound	0%	Nd	3.5 ^{a(z)}	6 ^{a(y)}	9 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	30%	Nd	3 ^{ab(x)}	6 ^{a(y)}	8 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	40%	Nd	2.5 ^{ab(x)}	5 ^{a(y)}	8 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	50%	Nd	2 ^{b(x)}	5 ^{a(y)}	7.5 ^{a(x)}
Swiss cheese	cut w/o ultrasound	0%	Nd	5 ^{a(z)}	8 ^{a(y)}	13 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	30%	Nd	4.5 ^{a(z)}	7 ^{a(y)}	12 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	40%	Nd	4 ^{a(z)}	7 ^{a(y)}	10 ^{a(x)}
	cut with ultrasound	50%	Nd	3 ^{b(x)}	7 ^{a(y)}	10 ^{a(x)}

a-b Treatment means within treatments (columns) with the same letter in each sample are not significantly different ($p < 0.05$).

x-z Treatment means within time (rows) with the same letter in each sample are not significantly different ($p < 0.05$).

Nd: Not detected

The ultrasonic cutting helped to reduce lipid peroxidation, as shown by lower peroxide values in the ultrasound cut cheeses, especially in the samples cut with 50% amplitude ultrasound. Even though for the fourteenth and twenty-first days there was no significant differences between samples cut with and w/o ultrasound, a decrease in PV was observed for the samples cut with ultrasound for all types of cheeses.

4. References

Arnold, G., Leiteritz, L., Zahn, S and Rohm, H. 2009. Ultrasonic cutting of cheese: composition affects cutting work reduction and energy demand. *Int. Dairy J.* 19: 314-320.

Boran, G., Karacam, H and Boran, M. 2006. Changes in the quality of fish oil due to storage temperature and time. *Food Chemistry.* 98: 693–698.

Brown, T., James, S. J and Purnell, G. L. 2005. Cutting forces in foods: experimental measurements. *J. Food Eng.* 70: 165-170.

Campbell, R. E, Miracle, R. E, Gerard, P. D and Drake, M. A. 2011-a. Effects of Starter Culture and Storage on the Flavor of Liquid Whey. *J Food Sci.* 76(5): 354-361.

Campbell, R. E., Miracle, R. E and Drake, M. A. 2011-b. The effect of starter culture and annatto on the flavor and functionality of whey protein concentrate. *J Dairy Sci.* 94(3): 1185-1193.

Lucas, M., MacBeath, A., McCulloch, E and Cardoni, A. 2006. A finite element model for ultrasonic cutting. Department of Mechanical Engineering, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ, United Kingdom, Volume 44, Supplement, 22 December 2006, Pages 503–509.

Mason, T. J. 1998. An introduction to ultrasonic food cutting. In: *Ultrasound in Food Processing*, edited by Povey, M.J.W. and Mason, T.J. New York: Blackie Academic & Professional, pp.254-269.

Priego-Capote, F., Ruiz-Jimenez, J., Garcia-Olmo, J and Luque de Castro, M. D. 2004. Fast method for the determination of total fat and trans fatty-acids content in bakery products based on microwave-assisted Soxhlet extraction and medium infrared spectroscopy detection. *Analytica Chimica Acta.* 517: 13-20.

Rawson, F. F. 1998. An introduction to ultrasonic food cutting. In: Povey, M.J.W., Mason, T.J. (Eds.), *Ultrasound in Food Processing*. Blackie Academic, London, UK, pp. 254–269.

Schneider, Y., Zahn, S and Rohm, H. 2011. Ultrasonic cutting of foods. In *Ultrasound Technologies for Food and Bioprocessing*, (eds.) Feng, H., Barbosa, G.V., Weiss, J. Springer, New York, NY.

Yildiz, G., Rababah, T and Feng, H. 2016. Ultrasound-Assisted Cutting of Cheddar, Mozzarella and Swiss Cheeses – Effects on Quality Attributes during Storage. *Innov. Food Sci. Emerg. Technolog.* 37: 1-9. DOI: 10.1016/j.ifset.2016.07.013.



Tek Fazlı Şebeke Bağlantılı Transformatörsüz H5 Evirici Denetimi

(Hakkı Mollahasanoğlu, Emre Özkop)

Tek Fazlı Şebeke Bağlantılı Transformatörsüz H5 Evirici Denetimi

Hakkı Mollahasanoğlu¹, Emre Özkop²

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Rize, E-mail: hakkı.mollahasanoğlu@erdogan.edu.tr

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Trabzon, E-mail: eozkop@ktu.edu.tr

Özet: Bu çalışma, verimli ve kararlı yapıya sahip tek fazlı şebeke bağlantılı transformatörsüz H5 evirici topolojisine sahip sistemin benzetim performansını sunmaktadır. H5 evirici yapısı şebekeye daha kayıpsız ve güvenli güç akışı sağlamaktadır. Sistem denetimi, H5 evirici için referans gerilim dalga şeklinin elde edilmesi ve şebekeye aktarılacak akım miktarının belirlenmesi için kullanılan şebeke AA akımı ve DA giriş gerilimi içeren kaskad PI denetleyici yapısı ile gerçekleştirilmektedir. Sistem benzetim çalışması Matlab/Simulink ortamında gerçekleştirilmiş olup sistemin performansı; evirici çıkış gerilimi, şebeke akımı ve gerilimi, aktif ve reaktif güçler ve harmonik bozulma yönünden değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Transformatörsüz evirici, şebeke bağlantılı, H5 topolojisi

Giriş

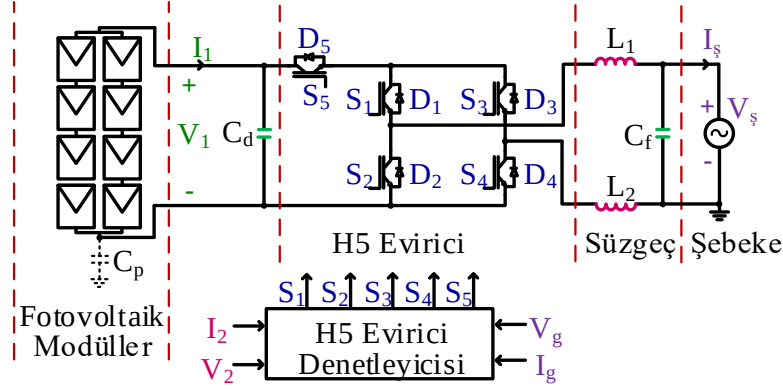
Günümüzde yenilenebilir enerji sistemlerinin yüksek oranda kullanım yaygınlığı elektrik güç sisteminin karakteristiğini önemli ölçüde etkilemektedir. Bunun önemli nedenlerinden bir tanesi var olan şebeke yapısında, sistemlerin güç elektroniği özelliğini etkin bir şekilde içeren şebeke bağlantılı çeviricilerin kullanımıdır [1].

Yenilenebilir enerji kaynaklarından olan güneşten elde edilen enerjinin elektrik enerjisine dönüştüren fotovoltaik güç üretim sistemlerinin temel yapısını DA/AA evirici oluşturmaktadır. Son yıllarda transformatörsüz evirici yapıları, transformatörlü evirici yapılarının daha maliyetli olması, boyut olarak daha büyük oluşu ve verim olarak daha düşük değerlere sahip olması sebebiyle daha da yaygınlaşmıştır [2].

Literatürde farklı yapıya sahip transformatörsüz fotovoltaik şebeke bağlantılı eviriciler mevcut olup birbirlerine göre üstünlükleri mevcuttur [3]. Bu evirici topolojilerinden bir kaç, H5, H6, H7, H8, HERIC, HBZVR, FB-DCBP, HB-NPC dir [4-6]. SMA Güneş Enerjisi Teknolojisi AG tarafından geliştirilen H5 topolojisi, daha az anahtar ve daha basit bir yapıya sahiptir [6, 7]. H5 evirici topolojisinin kaçak/sızıntı akım miktarının düşük ve veriminin yüksek olduğu gözlemlenmiştir [2, 8, 9]. Kaçak/sızıntı akım miktarını azaltmada, anahtarlama elemanının türünün ve anahtarlama elemanında kapasitör değerinin değiştirilmesi etkili rol almaktadır [10]. Anahtarlama frekansı artırılarak H5 evirici topolojisindeki toplam harmonik bozulmanın azaldığı tespit edilmiştir [11]. Uygulanan modülasyon tekniğine bağlı olarak toplam harmonik bozulma ve kaçak/sızıntı akımı değerlerinin değiştiği çift kutuplu modülasyonun hibrit modülasyona göre daha iyi bir performans sergilediği ifade edilmektedir [12]. Diğer yandan tek fazlıda yaygın kullanıma sahip H5 evirici, kaskad bağlanarak üç fazlı bir yapıya dönüştürülebilmektedir [13]. Bu çalışmada, transformatörsüz şebeke bağlantılı tek fazlı H5 evirici topolojisine sahip sistemin benzetimi gerçekleştirilmekte olup bundan sonraki bölümler sistem tasarımı, sistemin benzetim çalışması ve sonuç ve değerlendirme başlıklarına sahiptir.

Sistem Tasarımı

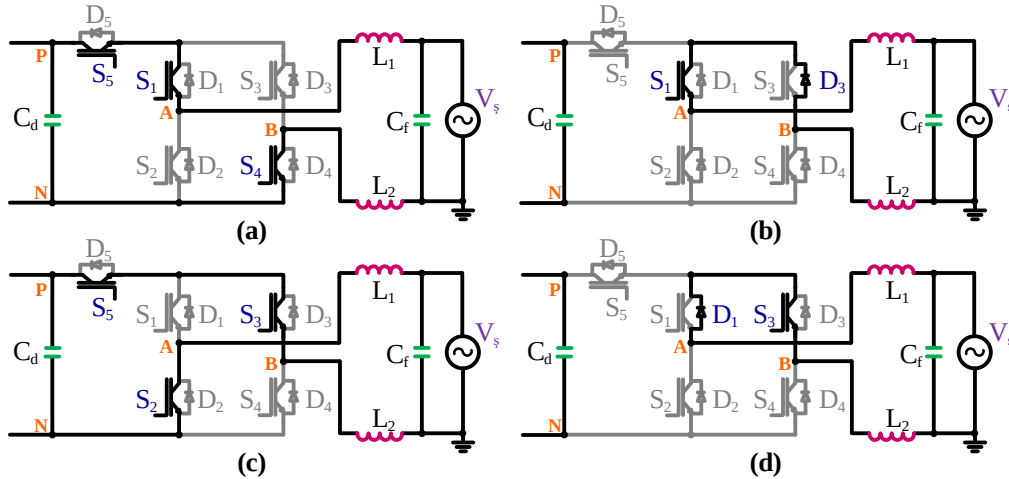
Temel tek fazlı şebeke bağlantılı transformatörsüz H5 evirici sistemi genel blok diyagramı Şekil 1’de gösterilmiştir. Temel sistem yapısını, fotovoltaik modül, H5 evirici, süzgeç, şebeke ve denetleyici alt blokları oluşturmaktadır. Fotovoltaik modüller tarafından üretilen DA güç, H5 eviricisi ile AA güç biçimine dönüştürülmekte, süzgeç ile istenmeyen bozuntular minimize edilmekte ve H5 evirici denetleyici ile şebekeye gücün aktarımı gerekli standartlar sağlanarak aktarılması sağlanmaktadır.



Şekil 5. Şebeke Bağlantılı Transformatörsüz H5 Eviricili Sistemin Genel Şeması

H5 Evirici Topolojisi

H5 evirici topolojisi beş adet anahtarlama elemanına ($S_1 - S_5$) sahip olup S_1 ve S_3 anahtarlama elemanları şebeke frekansında tetiklenirken S_2 , S_4 ve S_5 yüksek frekansta anahtarlama işlemine tabi tutulurlar. Şekil 2’de H5 eviricisinin çalışma durumları gösterilmiştir.

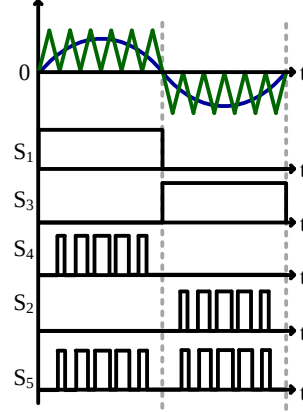


Şekil 2. H5 Evirici Çalışma Durumları

H5 eviricinin çalışma durumları:

- Aktif Durum:** Akım $S_5 - S_1 - S_4$ anahtarları üzerinden yoluna devam eder. S_4 ve S_5 yüksek frekansta anahtarlarken S_1 şebeke frekansında tetiklenir.
- Serbest Döngü Durumu:** Akım S_1 anahtarı ve D_3 diyodu üzerinde serbest hareket eder.
- Aktif Durum:** Akım $S_5 - S_3 - S_2$ anahtarları üzerinden yoluna devam eder. S_2 ve S_5 yüksek frekansta anahtarlarken S_3 şebeke frekansında tetiklenir.

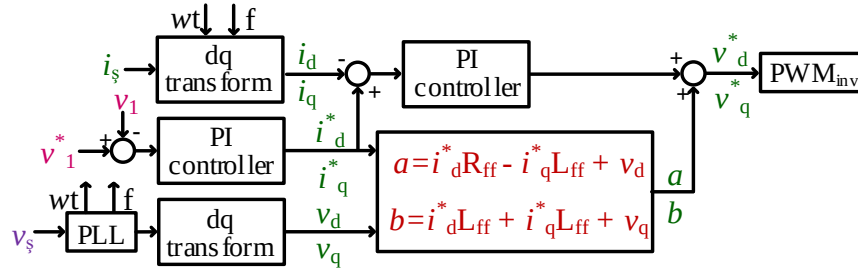
d) Serbest Döngü Durumu: Akım D_1 diyodu ve S_3 anahtarı üzerinde serbest hareket eder. Şekil 3'te H5 evirici anahtarlarına ait PWM anahtarlama sinyalleri dalga şekilleri gösterilmiştir.



Şekil 3. H5 Evirici Anahtarlama Elemanlarının İşaret Sinyalleri

H5 Evirici için Denetleyici

H5 evirici denetim sistemi, şebeke AA akımı ve DA giriş gerilimini içeren kaskad denetim temeli üzerine kurulmuştur. Şekil 4'te H5 evirici için denetleyici genel blok diyagramı gösterilmiştir. DA giriş gerilimi kullanılarak aktarılabilecek akım değeri belirlenmekte olup bu akım değeri H5 evirici için referans gerilim dalga şeklinin elde edilmesinde kullanılmaktadır.



Şekil 4. H5 Evirici Denetleyici Genel Blok Diyagramı

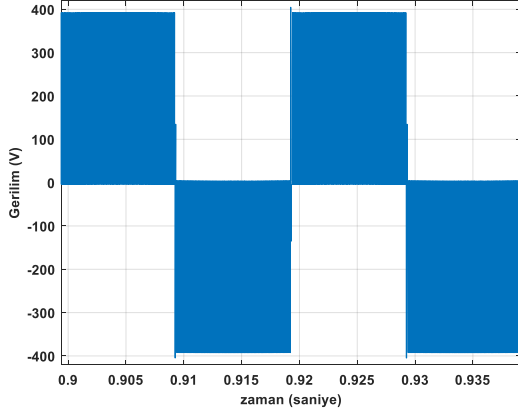
Sistemin Benzetim Çalışması

Tek fazlı şebeke bağlantılı transformatörsüz H5 evirici sisteminin benzetim çalışması Matlab/Simulink ortamı kullanılarak gerçekleştirilmiş olup sistem parametreleri Tablo 1'de verilmiştir.

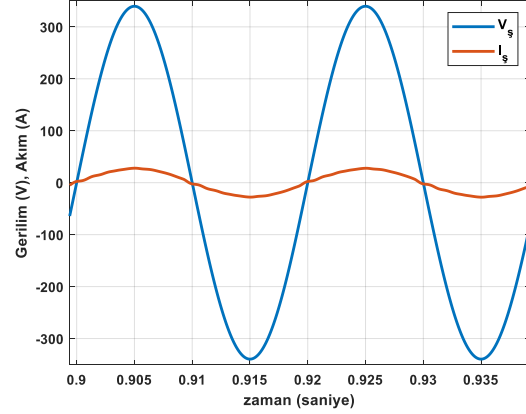
Tablo 1. Sistem Benzetim Parametreleri

Şebeke	Kaynak	H5 Evirici Denetleyicisi
f 50 Hz	V ₁ 400 V	R _{ff} 0.002 Ohm
V 240 V	C _d 10 mF	L _{ff} 0.2 H
H5 Evirici	Süzgeç	Gerilim PI denetleyici
f _s 10 kHz	L ₁ 2.183 mH	K _P 12
IGBT	L ₂ 2.183 mH	K _I 200
V _f 2.5V	C _f 2 nF	Akım PI denetleyici
Diyot		K _P 0.15
V _f 1.6V		K _I 6.6

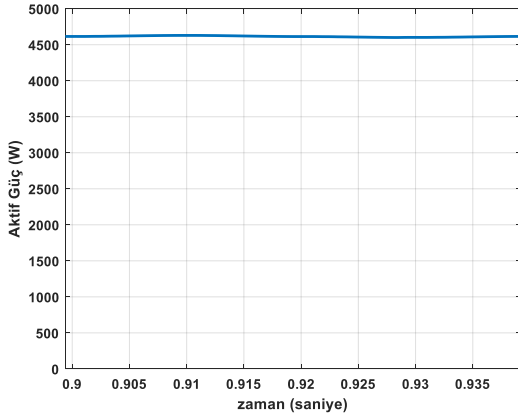
Şekil 5-9'da şebeke bağlantılı transformatörsüz H5 eviricili sistemin benzetim sonuçları gösterilmiştir. Şekil 5'te H5 evirici çıkış gerilim dalga şekli gösterilmiştir. Şebekeye aktarılan akım ile şebeke gerilim dalga şekilleri Şekil 6'da gösterilmiş olup akım, şebeke gerilimi ile senkron durumda faz kayması gözlenmemektedir. H5 evirici ile şebekeye enjekte edilen aktif gücün ve reaktif gücün zamanla değişim grafikleri sırasıyla Şekil 7 ve 8'de gösterilmiştir. Şebeke akımı, pozitif ve negatif çevrim esnasında simetrik bir yapıya sahiptir. Şebeke akımına ait toplam harmonik bozulma analizi Şekil 9'da gösterilmiş olup sayısal değerler Tablo 2'de verilmiştir.



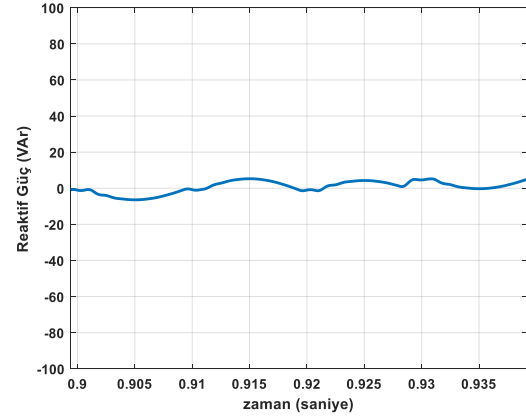
Şekil 5. H5 Evirici Çıkış Gerilim Sinyali



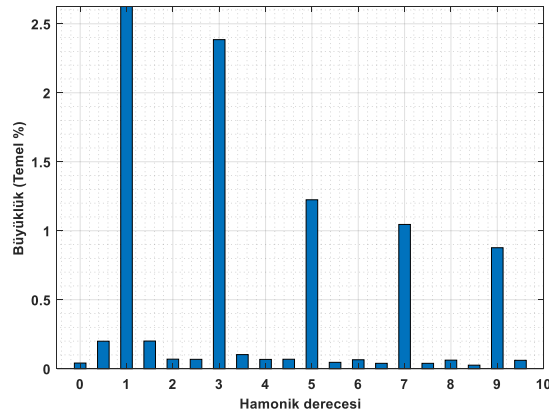
Şekil 6. Şebekeye Aktarılan Akım ve Şebeke Gerilimi



Şekil 7. Şebeke Üzerindeki Aktif Güç



Şekil 8. Şebeke Üzerindeki Reaktif Güç



Şekil 9. Şebekeye Aktarılan Akımın FFT analizi

Tablo 2. Şebekeye Aktarılan Akımın Harmonik Dağılımı

	THD (%)	3 rd (%)	5 th (%)	7 th (%)	9 th (%)
Sistem	3.82	2.39	1.22	1.05	0.88
IEEE 1547 [14]	≤ 5.00	≤ 4.00	≤ 4.00	≤ 4.00	≤ 4.00

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada şebeke bağlantılı transformatörsüz H5 eviricili sistemin tasarımı ve benzetimi gerçekleştirilmiştir. Sistem üzerinde şebekeye aktarılan güçlere ve bununla ilişkili şebeke gerilimi ve akımına ait dalga şekilleri elde edilmiştir. H5 eviricili sistemin şebekeye enjekte ettiği akım ile gerilim dalga şekli arasında faz farkının olmadığı, akım üzerindeki toplam ve dereceli harmonik bozulma değerlerini IEEE 1547 standardında belirtilen değerlerden daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Kaynaklar

- [1] Wang, J., Gao, S., Sun, Y., Ji, Z., Cheng, L., Li, L., Gu, W., Zhao, J. (2019). single phase bidirectional H6 rectifier/inverter. IEEE Transactions on Power Electronics. doi: 10.1109/TPEL.2019.2897318.
- [2] Li, H., Zeng, Y., Zhang, B., Zheng, T.Q., Hao, R., Yang, Z. (2019). An improved H5 topology with low common-mode current for transformerless PV grid-connected inverter. IEEE Transactions on Power Electronics 34 (2), 1254-1265.
- [3] Kjaer, S.B., Pedersen, J.K., Blaabjerg, F. (2005). A review of single-phase grid-connected inverters for photovoltaic modules. IEEE Transactions on Industry Applications 41 (5), 1292-1306.
- [4] Grigoletto, F.B. (2019). Five-level transformerless inverter for single-phase solar photovoltaic applications. IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics. doi: 10.1109/JESTPE.2019.2891937.
- [5] Kumar, L.A, Indragandhi, V., Kumar, N.S. (2018). Design and implementation of single-phase inverter without transformer for PV applications. IET Renewable Power Generation 12 (5), 547-554.
- [6] Rizzoli, G., Mengoni, M., Zarri, L., Tani, A., Serra, G., Casadei, D. (2019). Comparative performance evaluation of full-bridge, H5, and H6 topologies for transformer-less solar converters. IET Power Electronics 12 (1), 22-29.
- [7] Victor, M., Greizer, F., Bremicker, S., Hubler, U. (2008). Method of converting a direct current voltage from a source of direct current voltage, more specifically from a photovoltaic source of direct current voltage, into a alternating current voltage. US Patent US 7411802 B2.
- [8] Xiaoqiang, G., Jia, X. (2016). Hardware-based cascaded topology and modulation strategy with leakage current reduction for transformerless PV systems. IEEE Transactions on Industrial Electronics 63 (12), 7823-7832.
- [9] Tey, K.S., Mekhilef, S. (2016). A reduced leakage current transformerless photovoltaic inverter. Renewable Energy 86, 1103-1112.

- [10] Islam, M., Mekhilef, S., Albatsh, F.M. (2014). An improved transformerless grid connected photovoltaic inverter with common mode leakage current elimination. 7th IET International Conference on Power Electronics, Machines and Drives (PEMD 2014), 1-6.
- [11] Cha, W.J., Kim, K.T., Cho, Y.W., Lee, S.H., Kwon, B.H. (2015). Evaluation and analysis of transformerless photovoltaic inverter topology for efficiency improvement and reduction of leakage current. IET Power Electronics 8 (2), 255-267.
- [12] Ahmad, Z., Singh, S.N. (2017). Comparative analysis of single phase transformerless inverter topologies for grid connected PV system. Solar Energy 149, 245-271.
- [13] Guo, X., Zhou, J., He, R., Jia, X., Rojas, C.A. (2018). Leakage current attenuation of a three-phase cascaded inverter for transformerless grid-connected PV systems. IEEE Transactions on Industrial Electronics 65 (1), 676-686.
- [14] Polisenio, M.C., Mastromauro, R.A., Liserre, M. (2012). Transformer-less photovoltaic (PV) inverters: A critical comparison. 2012 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), 3438-3445.



Osmanlı Türkçesi'nden Arapça'ya Giren Kelimelerin İncelemesi

(Heba Abu-Salih, Zainab Khaleel)

Osmanlı Türkçesi'nden Arapça'ya Giren Kelimelerin İncelemesi

Heba ABU-SALIH, Zainab KHALEEL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, khaled.heba123@gmail.com

Selçuk Üniversitesi, zainabkhalil288@yahoo.com

Özet: Bu çalışmada, Osmanlı Türkçesi'nden Arap halkının konuştuğu diline giren bazı kelimeleri incelenmektedir. Genellikle dilbilimciler, Arapça'dan Türkçe'ye geçmiş kelimelerden bahseden çalışmalar yapmıştır. Fakat Türkçe'den Arapça'ya giren kelimelerden bahseden çalışmalar azdır. Bundan dolayı böyle çalışma yapılırken Arapça ve Türkçe arasındaki ilişkileri tamamlamış olabiliriz diye düşünüyorum. Bu konuyla ilgili yapılan yazılı kaynaklar ve sözlü kaynaklardan faydalanarak çalışmamız tamamlanmıştır. Arap halkının konuştuğu dilinde birçok okunmayan ve yazılmayan ammice sözler vardır. Bu sözlerin bazıları fasih Arapça'dan köklenir, ancak bazı değişikliklere uğramıştır. Diğerleri ise başka dilleri konuşan halklarla yaşayarak alınan yabancı sözlerdir. Arapça'ya giren kelimeler genellikle Farsça ve Türkçe dillerinden olmuştur. Fakat bu çalışmada yalnızca Türk dilinden alınan sözlerden bahsetmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ammice, Arap, Osmanlı Türkçesi, halk.

Giriş

Şüphesiz ki, farklı farklı diller çeşitli yönlerde birbirinden etkilenmektedir. Çalışmalarda Türk ve Arap dilleri arasındaki karşılıklı etkileşimde vurgulanmıştır. Ancak genellikle daha çok Arapça'nın Türkçe üzerindeki etkisinden bahsetmiştir. Bu etkileşimin şimdiye kadar pek ele alınmamış yönü, Türkçe'nin Arapça üzerindeki etkisidir. Bu yüzden bu çalışmada böyle bir boşluğu doldurmak amacıyla yazmaktayız.

Arap dilinde Türkçenin etkisi konusunda, Türkler İslam Hilafeti ordularında yüksek görevde kalmaya başladı ve bağımsız Devletlerin kurulması uzun sürmedi, Böylece Türkçeden Arapça konuşma diline sözcükler girmeye başladı ,üstelik Arap yazı diline de belli ve sınırlı sayıda Türkçe sözcükler girmiştir.

Türkçe'ye Arapça'dan sözcükler girdiği gibi Arapça'ya Türkçe'den de bir sürü sözcük girmiştir. Genellikle yapılan çalışmalar Arapça'dan Türkçe'ye geçen kelimelerden bahsetmektedir. Fakat belirli sebeplerden dolayı Arap lehçelerine Farsça, Türkçe, İngilizce, Fransızca, Rumca vs. dillerden sözcükler girmeye başlamıştır. Ayrıca Arapça'ya yabancı kelimeler girmeye başlayınca Arapça'ya giren yabancı kelimelerle ilgili birtakım çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Diğer diller olduğu gibi Türk dili de Arapça'ya pek çok kelime vermiştir. Bazı kelimeler tam Türkçe'de olduğu gibi kullanılmış, bazıları da değişikliklere uğrayarak kullanılmıştır.

Arapça'daki Türkçe kelimelerin değişik bir yansıması olan bazı örneklerde yapısal değişiklikler görüldüğü gibi anlam değişimleri de görülmektedir. Ayrıca bazı Arapça kelimelere Türkçe eklerin eklenmesi sonucu oluşan kelimelere de yer verilmiştir.

1.1 Arapça ve Türkçe Birbirinden Etkilenme Nedenleri

İki milletin ortak yaşama sahip olduklarında, sözcükler bir dilden diğer dile göçmesi normal bir sonuçtur. Özellikle Arapça'dan Türkçe'ye ve Türkçe'den Arapça'ya pek çok kelime verilmiştir. Böyle bir sonuç, Osmanlı devletinin Arap bölgelerinde uzun süre hükmetmesinden dolayı ortaya çıkmıştır. Bu uzun sürede iki milletin birlikte yaşamasının sonucu günümüze kadar devamını sürdüren birtakım kelimeler ve gelenekler söz konusudur. Arapça'nın Türkçe'den etkilenme nedenleri çoktur. Ancak çalışmamızda birkaçını açıklanmaktayız;

Birincisi: Türkçe Evrensel Bir Dildir.

XIII. yüzyılında Osmanlı İmparatorluğu'nun etki alanı çok gelişmelere uğramıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nun Afrika, Asya ve Avrupa kıtalarındaki birçok ülkede hakimiyeti altına aldığı için Türk dili evrensel bir dil olmuştur. Bunun etkisi birkaç dile etkilediği gibi Arapça'ya da etkisi kalmıştır.

İkincisi: Ticari Açılım.

Türkçe Arapça'dan etkilenmesinin en önemli nedeni ülkeler arasındaki karşılıklı ticarettir. Bu iki toplumun arasındaki ticari alışveriş geçmişten günümüze kadar aktif bir şekilde devam etmektedir.

Üçüncüsü: Sosyal ve Kültürel İlişkiler

Farklı dilleri konuşan toplumlar arasındaki sosyal ve kültürel ilişkiler neticesinde, zaman gittikçe bu iki toplumun dillerinde etkileşimler oluşması söz konusudur.

1.2 Arapça'ya Giren Türkçe Kelimeleri

Bu çalışmada derlediğimiz ve tespit ettiğimiz, Türkçe'den fasih ve ammi Arapça'ya giren kelimeleri şu şekilde gruplandırabiliriz:

1- Meslek İsimleri

Türkçe'den Arapça'ya geçen meslek isimlerin çoğunda (cı, ci, cu, cü) eki kullanılmaktadır. Bazı meslek isimleri tam Türkçe'de geçtiği gibi Arapça'ya girmiş. Aynı zamanda bazı meslek isimleri Arapça kelimelere -cı ekinin getirilmesiyle türetilmektedir.

Antikacı	انتقاجي	Kumsancı	قمصانجي
Bahçevan	بغشوان	Mamerci	ممعرجي
Baltacı	بلطجي	Matamcı	مطمعجي
Cevahirci	جواهرجي	Matbaacı	مطببعجي
Çaycı	چايجي	Mavasirci	مواسرجي
Duhhancı	دخانجي	Muhasebeci	محاسبجي
Dükkancı	دكانجي	Nöbetçi	نوبنجي

Fahharcı	فخارجي	Saatçi	ساعتجي
Hamurcu	خمورجي	Tahrirci	تحریرجي
Hudarcı	خضرجي	Tahsilci	تحصيلجي
Kahveci	قهوجي	Tercüman	ترجمان
Kebapçı	کبابجي	Terzi	ترزي
		Usta	أوسطی

2- Yiyecek- İçecek İsimleri

Türkçe'den Arapça'ya geçen kelimelerin arasında yiyecek ve içecek isimleri de bulunmaktadır. Bunların bir kısmı şöyle izah edebiliriz;

Armut	ارمود	Burma	بورما
Börek	بوريك	Buz	بوز
Bulgur	برغل	Çevirme	شاورما
Dolma	دولمه	Somun	صمون
Dondur	دندرمه	Tatlı	ططلي
Kahvaltı	قهوالطي	Turşu	طرشي
Leblebi	لبليبي	Yahni	يخني
Pancar	بنجر	Yusuf Efendi	يوسفاندي
Pastırma	بسطرمه		

3- Akrabalık İsimleri

Abla	آبلا
Ağabey	آبي
Nine	ننه
Baba	بابا

4- Sıfatlar

Türkçe'den Arapça'ya geçen ve günümüze kadar kullanılan pek çok kelime vardır.

Akılsız	عقلسىز	Pembe	بمبه
Birinci	برنجى	Sade	ساده
Doğru	دغرى	Sağsalım	صاغ سالم
Eski	اسكى	Serseri	سرسرى
İhtiyar	ختيار	Şerefsiz	شرفسىز
Kara	قارا	Taze	طازه
Merak	مراق	Tembel	تمبل
Nazik	نازك	Zengin	زنكىن

5- Giyim İsimleri

Bohça	بقچه	Döşek	دوشك
Cüzdan	جزدان	Havlu	خولى
Çanta	شنطه	Kaftan	قفطان
Çarşaf	شرشف	Mendil	مندیل
Çizme	جزمه	Peşkir	بشكىر
Çorap	شوراب/ جوراب	Şal	شال
Çuha	جوخ	Yaka	ياقه
Çuval	شوال		

6- Araç- Gereç İsimler

Balta	بلطة	Kevgir	كفكىر / تشفتشیر
Bakraç	بقراج	Kırbaç	كرباج
Bardak	برداق	Köprü	كوبرى
Boya	بويه	Kürek	كريك
Burgu	برغى	Leğen	لكن
Cezve	جزوة	Mangal	منقل

Çadır	شادر / جادر	Soba	صوبه
Çekiş	شاکوش	Tava	طاوه
Çengel	شنكل / جنكل	Tencere	طنجرة
Fırça	فرشه	Teneke	تنكه
Gözlük	كزلك	Titin	تتن
Gümrük	جمرك	Yatak	يتاق
Kelepçe	كلبشه / كلبجه	Zemberek	زمبرك

Türkçe'den Arapça'ya giren bazı kelimeler günümüzde farklı anlamla kullanılmaktadır. Bunları da şöyle izah edebiliriz;

- “Basma” “بصمة”
Bu kelime iki dilde çok farklı manalarla tanımlanmaktadır. Türkçede basma sözcüğü baskı demektir. Fakat Arapça'ya parmak izi anlamıyla geçmiştir. Bu sözcük Arap ortamlarında resmi işlemlerle daha çok fazla kullanılmaktadır.
- “Baltacı” “بلطجي”
Baltacı kelimesi Arapça'ya hem Türkçe'deki anlamı gibi hem farklı bir anlamla geçmektedir. Baltacı kelimesi bazı Arap toplumlarında meslek olarak kullanılır. Bazılar da eşkıya anlamında kullanılır.
- “Tabur” “طابور”
Tabur kelimesi Türkçe'deki askeri sözcüklerden birisidir ve askeri taburu demektir. Ancak Osmanlı devletinin kuruluşundan sonra bu kelimeyi Arapça'ya insan sırası ya da araç sırası anlamıyla kullanılmaya başlamıştır.

SONUÇ

Her milletin diğer milletlerden ayırt edici olan bir dili vardır. Ve bu dil, her toplumun kültürünü yansıtır. Aynı zamanda halkların fikirleri ve edebiyatını ifade edebilmek için dil en önemli araçtır. Farklı farklı dillerin karşılaşması da dünyaca normal bir olaydır. Özellikle iki milletin yıllarca aynı coğrafyada birlikte yaşadığı zamanda ikisinin dili etkilenir.

Bu incelemede söz konusu olan 106 kelimenin 25'i meslek isimleri ile ilgili, 17'si yemek- içecek isimleri ile ilgili, 4'ü akraba isimleri ile ilgili, 16'sı sıfat ile ilgili, 15'i giyim- kuşam ile ilgili, 26'sı araç- gereç isimleri ile ilgili ve 3'ü farklı anlamla kullanılan kelimeler incelenmiştir. Günümüz Arapça'sında derlediğimiz ve incelediğimiz sözcüklerden başka örnekler de bulunacağı bilmekteyiz.

KAYNAKÇA

- 1- Ateş, A. (1966). “Arapça Yazı Dilinde Türkçe Kelimeler (X.Yüzyıla Kadar)”, *Reşit Rahmeti Arat İçin*, TKAE. Yay. Ankara . ss. 26-31.
- 2- Ateş, A. (1965). “Arapça Yazı Dilinde Türkçe Kelimeler Üzerine Bir Deneme II, (XI. Yüzyıldan Bugüne Kadar)” *Türk Kültürü Araştırmaları*, Yıl II. , Sayı 1-2, Ankara. ss. 5-25.
- 3- Aytaç, B. (1994). “*Arap Lehçelerindeki Türkçe Kelimeler*”, Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı Yayınları, İstanbul.
- 4- المعجم الوسيط, مجمع اللغة العربية, دار الدعوة, ٢٠٠٨م, مج ١ / ٥٧
- 5- معجم الدخيل في اللغة الحديثة ولهجاتها, د. عبد الرحيم, ص ١٠٩



Acil Servise Yüksek Ateş Şikayeti ile Başvuran 0-6 Yaş Arası
Çocuklarda Annelerin Bilgi ve Uygulamaları (Merve Çanlı, Belgin Akın, Alime
Selçuk Tosun)

Acil Servise Yüksek Ateş Şikâyeti ile Başvuran 0-6 Yaş Arası Çocuklarda Annelerin Bilgi ve Uygulamaları

Merve ÇANLI¹, Belgin AKIN² Alime SELÇUK TOSUN³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Servis, mcanli4231@gmail.com

²Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, akin.belgin@gmail.com

³Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, alimeselcuk_32@hotmail.com

Özet: Bu araştırma annelerin yüksek ateş bilgilerinin ve ateşe yönelik yaptığı uygulamaların değerlendirilmesi; annelerin yüksek ateş ile ilgili algılanan bilgi durumunun etkileyen faktörleri incelemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Araştırma Nisan-Mayıs 2018 tarihlerinde Çocuk Acil Servisine yüksek ateş ile başvuran 115 anne ile yürütülmüştür. Veriler annenin sosyo-demografik özellikleri, doğurganlık özellikleri, ateş bilgi ve uygulamaları, ASM kullanım özelliklerini saptamak üzere hazırlanan anket formu ile görüşme yapılarak toplandı.

Araştırmada annelerin yaş ortalaması $29 \pm 5,5$, çocuk sayısı ortalama $2,1 \pm 0,9$ bulunmuştur. %65,2'sinin ilköğretim mezunu, %76,5'inin ekonomik durumu orta olarak bulunmuştur. Ateş bilgisi ve ateşe yönelik uygulamalar konusunda kendisini yeterli bulan annelerin oranı %77,4'tür ve %86,1'i evde ateş ölçer bulundurduğunu, %80,9'u koltuktan ateş ölçtüğünü ifade etmiştir. Ateşe yönelik %93,9'u giysileri çıkardığını, %96,5'i ılık duş aldığını, %69,6'sı ılık kompres uyguladığını, %96,5'i ateş düşürücü içirdiğini ve %89,6'sının sağlık kuruluşuna başvurduğunu bulunmuştur. Ateşi düşürmek annelerin %21,7'si sirkeli su kullandığı, %74,8'i evde bulunan ateş düşürücü ilacı verdiğini belirtmiş ve %7'si ilacı verirken dozuna dikkat etmediği %6,1'i doktor önerisi olmadan antibiyotik içirdikleri belirlenmiştir. Annelerin algılanan bilgi durumunun annenin sosyo-demografik özellikleri, doğurganlık özelliği ve ASM kullanım özellikleri ile ilişkisinin olmadığı, benzer olduğu bulunmuştur ($p > 0,05$).

Annelerin ateşle ilgili yanlış bilgi ve uygulamalarının olduğu bulunmuştur. Annelerin bu konuda bilinçlendirilmesi ve doğru uygulamalar yapması için sağlık çalışanlarına önemli görevler düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: ateş, ateşi olan çocuk, anne

Giriş

Çocuk sağ kalımı gelişen dünyanın önemli bir sorunudur. En kolay saptanabilen sağlık olayı olan ölüm ve ölümler içinde özellikle 5 yaş altı çocuk ölümleri ve nedenleri toplumun sağlık durumunu yansıtan önemli bir göstergedir (Can ve Gökçay 2006). Bir ülkenin kalkınmışlık ve refahının en hassas göstergesi çocuk sağlığı düzeyidir (Can ve Gökçay 2006, Conk ve ark 2014). Dünya nüfusunun 2017 yılında %30,2'sini çocuk nüfus oluşturmuştur ve dünya da her yıl 5 yaş altı 6,9

milyon ve her saat yaklaşık 800 çocuk ölmektedir. Ölüm nedenlerinin %58'i enfeksiyon hastalıkları, %17'si ise aşı ile korunabilen hastalıklardır. Türkiye'de çocuk sağlığının durumu, bölgeler ve kentsel yaşamın çocuklara getirdiği fırsatlar, engeller ve sorunlarla ilişkilidir. Çocuklar ve özellikle 0-5 yaş grubu sağlık yönünden nüfusun en duyarlı kesimini oluşturur. Çocukların sağlık düzeyi toplumun ve ailenin ekonomik koşulları, kültür düzeyi, çevrenin hijyenik koşulları, sağlık hizmetlerinin sayı ve niteliği ile yakın ilişki gösterir (Can ve Gökçay 2006, Conk ve ark 2014). Ülkemizde 2017 yıl sonu itibariyle toplam nüfus 80 milyon 810 bin 525 iken, bunun 22 milyon 883 bin 288'ini (%28,3) çocuk nüfus oluşturmaktadır. Çocuk nüfus yaş grubu incelendiğinde ise 2017 yılı verilerine göre çocuk nüfusun %28,3'ünü "0-4" yaş grubu oluşturmaktadır. 2016 yılında 0-6 yaş arası çocuklarda sağlık sorunları incelendiğinde ilk sırada (%42,6) üst solunum yolu hastalıkları, ikinci olarak ishal (%32,3) ve en az oranla (%1,8) D vitamini eksikliğine bağlı kemik bozuklukları (raşitizm) olduğu saptanmıştır (TÜİK 2017).

Ateş, vücut ısısının normalin üzerinde olması şeklinde tanımlanmaktadır ve çocuklarda en çok ve en sık görülen semptomlardan birisidir. Ateş, vücudun enflamatuvar etkiye karşı geliştirmiş olduğu bir fizyolojik cevaptır (Asgar ve Yavuz 2010, Green ve ark 2013, Çaka ve ark 2015, Dong ve ark 2015). Ateş, vücudun savunma araçlarından biri olup, kendi başına bir hastalık değil, hastalık belirtilerinden biridir. Çocuklar başta enfeksiyöz nedenler olmak üzere birçok nedene bağlı olarak 37,8 derece ile 40 derece arasında ateş deneyimleyebilmektedir (Öztürk ve ark 2015). Ateş enfeksiyon, ödem, doku hasarı, aşı gibi çeşitli sebeplerle vücut ısısını düzenleyen termoregülatör merkezdeki dengenin bozulması ile oluşan bir semptomdur (Husain ve Colaman 2002, Sullivan ve Farrar 2010, Eliaçık ve ark 2012).

Çocuklarda normal vücut sıcaklığı 36,2-37,8 derece arasındadır. Son çalışmalar çocuklarda normal vücut sıcaklığının üst limitinin 37,9 derece olduğunu gösterdiği için 38 derece üzeri ölçümler ateş olarak kabul edilmiştir. Ateş derecelerine göre hipotermi (<35 derece), hafif ateş (<39 derece), hipertermi (41 derece ve üzeri) olarak gruplandırılır. Ateşin ölçümü mutlaka termometre ile ölçülmelidir ve elle dokunarak yapılan ateş ölçümü yanıltıcı olmaktadır (Kuğuoğlu 2004, Çaka ve ark 2015, Lowth ve Bonsall 2017). Çocuklarda; 39 derece üzerindeki yüksek ateşte huzursuzluk, halsizlik, baş ağrısı gibi belirtiler vardır. Cilt renginde solukluk/morluk, huzursuzluk, aşırı ağlama/ağlamama, emmeme, aşırı halsizlik, uykuya eğilim, baygınlık, hızlı veya çok yavaş soluk alıp verme gibi belirtiler görülebilmektedir (Lowth ve Bonsall 2017). 0-5 yaş grubu çocuklarda yüksek ateşin en fazla görülen yan etkileri febril konvülsiyon, kalp yetmezliği ve dehidratasyondur. Primer olarak yüksek ateşin sorumlu olduğu febril konvülsiyonlar, sinir sisteminin tam olarak gelişmemiş olması, merkezi sinir sistemlerinin tam olarak gelişmemiş olması nedeniyle bu yaş grubu çocuklarda daha sık görülmektedir. Ateşin 40 derece üzerinde olması, merkezi sinir sistemi ve diğer sistemlere zarar verebilir. Febril konvülsiyonlarda beyin dokusunun oksijenlenmesi engellendiği için tekrarlayan ve uzun süren konvülsiyonlarda epilepsi, motor ve mental etkilenmeler de gelişebilmektedir (Demir ve ark 2005, Halıcıoğlu ve ark 2011). Çocukluk çağlarında karşılaşılan ateşin oluşabilecek komplikasyonlar açısından son derece önemli olması acil tedavi edilmesi gerektiren bir durumdur (Kuğuoğlu 2004, Lowth ve Bonsall 2017). Dünyada 5 yaş altı grubu çocukların %20-40'ının ülkemizde ise %71'inin hastaneye ateşli hastalıklarla başvurduğu bildirilmektedir (Çataklı ve ark 2012, Baş ve ark 2016).

Ateşli çocuklarda her zaman olmasa bile tedavinin yönetimi sırasında ateşin düşürülmesi bazen öncelikli hedefler arasında yer alabilir (Çelebi ve ark 2006). Ateşi yüksek çocukta yapılacak ilk uygulama, hava akımı olamayan bir ortamda hastanın fazla giysilerinin çıkarılmasıdır. Ateşin düşmesini sağlamak için koltukaltı ve kasıklar gibi büyük arterlerin yüzeysel geçtiği bölgelere ılık kompresler konulmalıdır (Kuğuoğlu 2004, Lowth ve Bonsall 2017). Çocuklarda ateşi düşürmenin etkin yollarından bir diğeri de ateş düşürücü ilaç kullanılmasıdır. Ateş düşürücüler çocuklarda ateşli durumlarda ebeveynin aklına gelen ilk ilaçlardır. Asetil salisilat (aspirin), ateş düşürücü olarak uzun yıllar kullanılmış ilaç olmuştur. Ancak yürütülen çalışmalarda Reye sendromu ile aspirin kullanımı arasındaki potansiyel ilişki gösterilmiş ve dünyada ve ülkemizde aspirin

kullanımı giderek azalmıştır. Parasetamol ilaçlar ateş düşürmede tercih edilen ana ilaçlardır ancak son zamanlarda ibuprofen de çocuklarda ateş düşürmek için etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Lowth ve Bonsall 2017).

Çocukluk çağıının en yaygın bulgularından olan ateş, acil servis başvurularının da önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Esenay ve ark 2007). Ebeveynlerin çoğu, ateş yüksekliğini semptomdan çok hastalık olarak bilmekte, ateşin çocuğa zarar verdiğini düşünmekte ve bu konuda endişe duymaktadır (Crocetti ve ark 2001, Saz ve ark 2009). Ayrıca ebeveynler bu endişeden dolayı ateş düşürülemediğinde vücut sıcaklığının giderek artacağını, ateşin nöbete neden olacağını ve beyinde zarar oluşturacağını düşünmektedir (Suluhan ve ark 2016). Ateş yakınması ile acil servis başvurularının önemli bir bölümünün aslında gerekli olmadığı, bu başvurularının nedeninin ateşin çocuğa zarar verebileceği düşüncesi olduğu belirtilmektedir (Demir ve Bayat 2005). Vücudun doğal bir savunma mekanizması olan ateş, semptom olmasına karşın, aileler tarafından başlı başına hastalık olarak algılanabilmekte, korku endişenin etkisiyle gereksiz ve ateşi önlemeye yönelik yanlış uygulamalara neden olabilmektedir (Walsh ve ark 2008, Chiappini ve ark 2012, Arıkan ve ark 2012, Sakai ve ark 2012, Purssell ve Collin 2016). Halıcıoğlu ve arkadaşlarının (2011) yürüttükleri çalışmada, annelerin ateşten korkma ve endişelenmelerinin en sık nedeni, çocuğun havale geçireceği kaygısı (%79,6) olduğu bildirilmiştir. Ancak annelerin %17,4'ünün ateşin nedeninin ciddi bir hastalık olabileceği endişesi ile sağlık kuruluşuna başvurduklarını saptamışlardır (Halıcıoğlu ve ark 2011). Yiğit ve arkadaşlarının yaptıkları araştırmada annelerin ateşin zararını havale ya da beyin hasarı olarak bildiklerini belirlemiştir. Bu çalışmada yine, yüksek ateşin zararlarını bilenlerin %51,0'ının bu bilgiyi bir sağlık personelinin, %24,0'ının komşu ve akraba çerçevesinden, %18,6'sının ise araştırarak öğrendikleri belirlenmiştir (Yiğit ve ark 2003). Birçok çalışmada ailelerin ateş olarak ifade ettiği vücut ısı normal aralıkta olduğu gösterilmiştir (Saz ve ark 2009).

Ailelerin, ateş tedavisi ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmaması, annenin eğitim düzeyinin düşük olması, ailedeki çocuk sayısı ve yaşanan çevre, annelerin ateşli çocuğa yaklaşımını etkileyen faktörler olarak bildirilmektedir (Walsh ve Edwards 2006, Crocetti ve ark 2009, Rute ve ark 2010, Halıcıoğlu ve ark 2011, Çatak ve ark 2012). Demir ve Bayat'ın yaptığı araştırmada eğitim düzeyi yüksek olan, yüksek ateşe ilişkin bilgi alan annelerin yüksek ateş sınırını doğru bilme oranlarının eğitim düzeyi düşük, yüksek ateşe ilişkin bilgi almayan annelere göre anlamlı derecede yüksek ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur. Ailelerin ateşin tedavisi konusunda en sık yaptıkları hatalar çocuklarına yeterli sıvı vermemeleri, ilaç dozlarında yanlışlık yapmaları (genelde düşük doz) ve ılık uygulamada olması gerekenden soğuk su kullanmalarıdır (Kara 2003). Halıcıoğlu ve arkadaşlarının yürüttükleri çalışmada annelerin çocukları ateşlendiğinde ilk uygulamaları kapsamında çocuğu soyduğu, duş yaptırdığı, ateş düşürücü ilaç verdiği belirlenmiştir (Halıcıoğlu ve ark 2011). Yiğit ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise, annelerin çocuklarının ateşinin yüksek olduğunu hissettiklerinde ya da ölçerek belirlediklerinde, yalnızca ılık uygulama ya da antipiretik (ateş düşürücü) ilaç verme şeklinde uygulamalar yaptıklarını bildirmişlerdir. Anneler, ateşin düşmemesi durumunda ise çocuğunu sağlık kuruluşuna götürdüklerini veya ılık uygulamaya devam ettiklerini belirlemişlerdir (Yiğit ve ark 2003). Annelerin çocuklarının ateş yönetimi için geleneksel yöntemlere de başvurdukları fark edilmektedir. Celasin ve arkadaşlarının çalışmasında annelerin ateşi yüksek çocukta sirkeli su, limon kolonyası, gül suyu ile silme, demli çayın içine aspirin karıştırıp çocuğa içirme, hiçbir uygulama yapmadan ateşli çocuğu günlerce evde bekletme gibi sağlığa zararlı ve geleneksel uygulamalar yaptığını saptamışlardır. Yine bu araştırmada ailenin yaşadığı yer ile çocuğun ateşlenme durumunda evdeki uygulamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Aile tipi ile de çocuğun ateşlenme durumunda evdeki uygulamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiş, geniş ailelerde yanlış geleneksel uygulamalara daha sıklıkla yer verildiği görülmüştür (Celasin ve ark 2008). Demir ve Bayat'ın yaptığı çalışmada da geniş ailede yaşayan annelerin bilgi ve uygulamalarının yeterli düzeyde olmadığı saptanmıştır. Yüksek ateşin düşürülmesi konusunda bilinçlenen ailenin, ateşi tekrar yükseldiğinde

çocuğa yapacağı uygulamayı bileceği için daha sonra hastaneye başvurması gerek kalmayacaktır. Bu yaklaşım çocuğun hastaneden ikincil bir enfeksiyon almasını önleyeceği yanı sıra ailenin maddi kaybına da neden olmayacaktır. Aile de çocuklarının bakımına katkı sağlayacağı için gereksiz anksiyete ve stres yaşamamış olacaktır. Ateş yönetimi için annelerin bilgilendirilmeleri annelerin ateşli çocuğa doğru yaklaşımlarını sağlayacaktır (Demir ve Bayat 2005).

Çocukluk döneminde çocuğun bakımında yer alan en önemli kişi annedir. Annenin çocuk ateşlendiği zaman ateş hakkında yeterli bilgi sahibi olması, ateşte ilk olarak nasıl bir bakım uygulayacağını, hangi uygulamaların doğru-yanlış olduğunu bilmesi çocuk sağlığı açısından önem arz etmektedir. Bu konuda hemşireye önemli görev düşmektedir Annenin eğitiminin sağlanmasından önce ise annenin ateş konusunda bilgilerinin ve evdeki ilk uygulamalarının belirlenmesi gerekmektedir. Ateş bilgisi ve uygulamaları konusunda yetersiz olan annenin eğitimi sağlanmalı ve annenin çocuğunun bakımına doğru şekilde katılması ile annede yaşanacak anksiyete, panik, stres de ortadan kaldırılmış olacaktır. Böylelikle anne-çocuk sağlığının daha iyi korunması ve acil servise bu nedenle başvuruların azaltılmasını sağlayabiliriz. Yapılan bu araştırma bundan sonra yapılacak olan araştırmalara literatür olarak kullanılmasında yarar sağlayacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma 0-6 yaş arası çocuklarda yüksek ateş şikâyeti ile çocuk acil servise başvuran annelerin yüksek ateş hakkında mevcut bilgilerinin ve çocuk acil servise başvurmadan önce ateşe yönelik yaptığı uygulamaların değerlendirilmesi; annelerin yüksek ateş ile ilgili algılanan bilgi durumunun annenin sosyodemografik özellikleri, doğurganlık özelliği ve aile sağlığı merkezi kullanım özellikleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırma Soruları

1. Annelerin yüksek ateş ile ilgili mevcut bilgileri nedir?
2. Annelerin acil servise başvurmadan önce ateşe yönelik yaptığı uygulamalar nelerdir?
3. Annelerin yüksek ateş ve uygulamalara yönelik algıladığı bilgi durumu nedir?
4. Annelerin algılanan bilgi durumu sosyodemografik özelliklerle ilişkili midir?
5. Annelerin algılanan bilgi durumu çocuk sayısı (doğurganlık özelliği) ile ilişkili midir?
6. Annelerin algılanan bilgi durumu Aile Sağlığı Merkezi hizmetini kullanım özellikleri ile ilişkili midir?

Gereç ve Yöntemler

1.Araştırmanın Türü

Acil servise yüksek ateş şikâyeti ile başvuran 0-6 yaş arası çocuklarda annelerin bilgi ve yaptığı uygulamaların belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma tanımlayıcı türdedir.

2. Araştırma Yeri ve Özellikleri

Araştırma Konya ilinin Selçuklu ilçesine bağlı, Dr. Ali Kemal Belviranlı Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Çocuk Acil Servisinde yapılmıştır. Günde ortalama 400-600 hasta başvurusunun olduğu acilde mesai/nöbetlerde 5 hemşire, 3 pratisyen doktor, 1 uzman doktor ve 2 personel çalışmaktadır. Başvuran hastaların muayene edildiği 3 muayene odası, 1 enjeksiyon odası, 1 resüsitasyon alanı, tedavilerin yapılıp, çocukların müşahedeye alındığı büyük bir gözlem odası mevcuttur. Ateş şikâyeti ile başvuran çocuk hastalar muayene edildikten sonra gözlem

odasında tedavileri gerçekleştirilmektedir. Öncelikle ateş düşürücü ve soğuk uygulama yapılan çocukların müşahede alanında belli aralıklarla ateş takibi yapılmaktadır. Bu tedavilere rağmen ateşin düşmediği çocuklarda IV parol tedavisi yapıldığı belirtilmiştir.

3. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, 0-6 yaş arası çocuklarda yüksek ateş şikâyeti ile Dr. Ali Kemal Belviranlı Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Çocuk Acil Servisine başvuru yapan anneler oluşturmaktadır.

4. Örneklem Büyüklüğü

Geriye dönük hastane kayıtlarına bakıldığında 1 Ocak 2018- 31 Ocak 2018 tarihleri arasında çocuk acil servise toplam 18.905 çocuk hasta başvurusu olduğu belirlenmiştir. Bunlardan 757 çocuk yüksek ateş şikâyeti ile acile başvurmuştur. Olayın görülme hızı %4 olarak tespit edilmiştir. Evreni bilinen örneklem hesabı yöntemi ile %95 güven aralığında, 0,04 hata payı ile yapılan hesaplama sonucu örnek büyüklüğü 115 olarak belirlenmiştir.

5. Örnek Seçim Yöntemi

Örnek seçiminde, olasılıksız örnekleme yönteminden belirli bir kuruma başvuranların seçildiği gelişigüzel örnekleme yönteminden yararlanılmıştır.

6. Örnek Çerçevesi

6.1. Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri

1. Çocuğun ciddi malign durumunun, anormali durumunun, kronik hastalığı ve/veya sürekli ilaç kullanımı öyküsü, olmaması. Kronik hastalığı olan çocukların ebeveynlerinin ateş yönetimine ilişkin bilgi ve tecrübelerinin olabileceği ve bunun araştırma sonuçlarını etkileyebileceği düşüncesi ile bu grup çocukların ebeveynleri örnekleme dahil edilmemiştir.

2. Annenin Türkçe konuşup, Türkçe okuma yazma bilmesi ve Türkçe okuduğunu anlayabilmesi.

3. Annenin herhangi bir iletişim engeli olmaması.

7. Veri Toplama Araçları

Araştırmada anket formu kullanılmıştır.

7.1. Anket Formu

Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından literatüre (Yiğit ve ark 2003, Baykan ve ark 2004, Demir ve Bayat 2005, Esenay ve ark 2007, Celasin ve ark 2008, Özkan ve Öztürk 2013, Çiftçi ve Beklen 2014, Kızıl ve ark 2015, Kılıç ve ark 2016) dayanarak geliştirilen bir anket formu (EK-A) kullanılmıştır. Anket formunda 35 soru bulunmaktadır. Annenin sosyodemografik özelliklerine yönelik tanımlayıcı 7 soru (Yaş, eğitim durumu, çalışma durumu, mesleği, gelir durumu, yaşanan yer, aile tipi, sosyal güvence), doğurganlık özelliğine yönelik 1 soru (yaşayan çocuk sayısı), algılanan bilgi durumuna yönelik 1 soru (Yüksek ateş hakkında ve yüksek ateşe yönelik neler yapılması gerektiği konusunda yeterli ve doğru bilgilere sahip olduğunu düşünüyor mu?), ateş ile ilgili bilgilerine yönelik 11 soru (yüksek ateş derecesi, ateş ölçme bölgeleri, ateşi değerlendirme biçimi, ateşin nedenini bilme, zararlarını bilme, semptom olduğunu bilme, ateşten endişelenme, ateşle ilgili bilgi kimden bildiği aldığı, evde ateş ölçer bulundurma, ateşten korkma, ateşin endişelendirme nedeni, hastaneye başvurma zamanı), yüksek ateşe yönelik yaptığı uygulamalara yönelik 10 soru (ılık uygulama, ılık duş, giysilerin çıkarılması, odayı havalandırma, bol su içirme, antipiretik kullanma, alkol kolonya sirke ile vücudu silme, üzerini kalın giydirmeye, üzerini örtme, reçetesiz antibiyotik kullanımı), Aile Sağlığı Merkezi hizmetini kullanım

özelliklerine yönelik 5 soru (yüksek ateşte ilk başvurulanan kurum, çocuk için ASM kullanım amacı, çocuk için ASM kullanım sıklığı, ASM'ye en son başvuru nedeni, ASM'den ateşe yönelik danışmanlık hizmeti/bilgi alma durumu) bulunmaktadır.

8.Verilerin Toplanması

Veriler araştırmacı tarafından çocuk acil servisinde anne ile yüz yüze görüşülerek Nisan-Mayıs 2018 tarihinde toplanmıştır. Veri toplama zamanı olarak çocuk acil servisinde gerekli olan tetkik ve tedavileri yapıp hasta stabil olduktan sonra devam eden takip sürecinde, acil servis içerisinde sakin uygun bir ortamda anket formu doldurulmuştur.

9.Değişkenler

9.1.Bağımsız Değişkenler

✓ Sosyo-Demografik Özellikler

- Yaş
- Eğitim durumu
- Çalışma durumu
- Mesleği
- Ekonomik durumu
- Yaşanılan yer
- Sosyal güvence
- Aile tipi

✓ Doğurganlık özelliği

- Yaşayan çocuk sayısı

✓ ASM hizmetini kullanım özellikleri

- İlk başvurulanan kurum
- Çocuk için ASM kullanım amacı
- Çocuk için ASM kullanım sıklığı
- ASM'ye en son başvuru amacı
- ASM'den ateşe yönelik danışmanlık/bilgi alma durumu

9.2.Bağımlı Değişkenler

- Algılanan Bilgi Durumu

9.3.Tanımlayıcı Değişkenler

✓ Yüksek Ateş ile İlgili Bilgi Durumu

- Ateş ölçme bölgelerini bilme
- Yüksek ateş derecesini bilme
- Yüksek ateşi değerlendirme biçimi
- Yüksek ateş nedenini bilme
- Yüksek ateşin zararlarını bilme
- Yüksek ateşten korkma

✓ Yüksek Ateşe Yönelik Uygulamalar

- Doğru Uygulamalar
- İlk uygulama yapma

- Ilık duş aldırma
- Giysilerin çıkarılması
- Odayı havalandırma
- Bol su içirme
- Dr. Önerisi ile Antipiretik ilaç verme

➤ Yanlış Uygulamalar

- Soğuk duş aldırma
- Alkol, kolonya, sirke ile ılık uygulama yapma
- Üzerini kalın giydirip terletme
- Üzerini örtme
- Dr. Önerisi olmadan antipiretik ilaç verme
- Dr. Önerisi olmadan antibiyotik verme

10. Verilerin Analizi

İstatistiksel analizlerde SPSS 20.0 istatistik programından yararlanılmıştır. Veriler sayı, yüzde ve ortalama $\pm$ standart sapma olarak özetlenmiştir, verilerin analizinde Ki-kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak $p < 0,05$ değerleri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

11. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma öncesi araştırmanın ilgili kurumlarda yürütülmesi için Konya İl Sağlık Müdürlüğünden yazılı izin ve Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır. Araştırmaya katılan annelere araştırmanın amacı ve araştırmadan beklenen yararlar anlatılarak sözlü onayları alınıp gönüllü katılımları sağlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, acil servise yüksek ateş şikâyeti ile başvuran 0-6 yaş arası çocuklarda annelerin bilgi ve yaptığı uygulamaların belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada 115 annenin tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulgular ve annelerin algılanan bilgi durumunun sosyodemografik özellikler, doğurganlık özelliği ve Aile Sağlığı Merkezi Kullanım özellikleri ile ilişkisine yönelik bulgular incelenmiştir.

1. Annelerin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Tanıtıcı Bulgular

Bu bölümde araştırma grubundaki annelerin sosyodemografik özelliklerine ilişkin tanıtıcı bulgular yer almaktadır.

Çizelge 1. Annenin Sosyo-demografik Özelliklerinin Dağılımı (n:115)

Sosyo-demografik Özellikler	n	%
Eğitim Durumu		
Okuryazar Değil	3	2,6
İlköğretim	75	65,2
Lise	22	9,1
Lisans	14	12,2
Lisansüstü	1	0,9
Çalışma Durumu		
Evet	17	14,8
Hayır	98	85,2
Ekonomik Durum		
Kötü	7	6,1
Orta	88	76,5
İyi	20	17,4
Sosyal Güvence		
Var	104	90,4
Yok	11	9,6
Aile Tipi		
Çekirdek Aile	86	74,8
Geniş Aile	29	25,2
Anne Yaşı: $29 \pm 5,5$ (16-45)		Çocuk Sayısı: $2,1 \pm 0,9$ (1-5)

Çalışmaya katılan annelerin yaş ortalaması $29 \pm 5,5$ (16-45) iken çocuk sayısı ise ortalama $2,1 \pm 0,9$ (1-5)'dur. Annelerin %2,6'sı okur-yazar değilken %65,2'si ilköğretim mezunu olduğunu söylemiş, %22,2'si ise lise ve üzeri eğitim almıştır (Çizelge 1)

Annelerin %85,2'si çalışmadığını ifade etmiş, %76,5'i ekonomik durumunu orta olarak belirtmiştir ve %90,4'ü sosyal güvencesinin olduğunu ifade etmiştir. Annelerin %74,8'i çekirdek bir ailede yaşadıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 1).

2. Annelerin Algılanan Bilgi Durumu ve Yüksek Ateş ile İlgili Bilgilerine Yönelik Bulgular

Bu bölümde annelerin algılanan bilgi durumu ve yüksek ateş ile ilgili bilgilerine yönelik bulgular incelenmiştir.

Çizelge 2. Annelerin Algılanan Bilgi Durumu ve Yüksek Ateş İle İlgili Bilgileri (n:115)

Yüksek Ateş Bilgi ve Uygulamalarında		
Bilgilerini Yeterli Bulma	n	%
Yeterli	89	77,4
Yetersiz	26	22,6
Yüksek Ateş Hastalık Mı?	n	%
Evet	68	59,1
Hayır	37	32,2
Bilmiyorum	10	8,7
Yüksek Ateşten Korkma	n	%
Evet	95	82,6
Hayır	20	17,4
Yüksek Ateşten Endişelenme*	n	%
Havale Geçirmesinden	111	96,5
Beyin Hasarından	34	29,6
Ölmesinden	10	8,7
Diğeri	15	13,0
Yüksek Ateşin Nedenini Bilme*	n	%
Bronşit-zatürre	51	44,3
Grip-soğuk algınlığı	92	80,0
Diş çıkarma	76	66,1
Aşı sonrası	67	58,3
Bilmiyorum	4	3,5
Evde Ateş Ölçer Bulundurma	n	%
Evet	99	86,1
Hayır	16	13,9
Ateşin Hangi Bölgeden Ölçüldüğünü Bilme	n	%
Evet	108	93,9
Hayır	7	6,1

Ateş Ölçtüğü Bölgeler	n	%
Koltukaltı	93	80,9
Ağız	40	34,8
Kulak	26	22,6
Alın	50	43,5
Rektal	7	6,1
Hepsi	10	8,7
Bölge Değiştiğinde Ateşin Değeri Değişir mi?	n	%
Evet	75	65,2
Hayır	40	34,8
Kaç Derece ve Üzeri Ateştir?	n	%
36	1	0,9
37	17	14,8
38	67	58,3
39	17	14,8
40	8	7,0
Bilmiyorum	5	4,3
Ateşin Yükseldiğine Nasıl Karar Veriyor*	n	%
Cildine dokunarak	88	76,5
Dudağımla alını öperek	34	29,6
Ateş ölçerle bakarak	83	72,2
Genel durumuna bakarak	73	63,5
Ateş Bilgilerini Nereden Edindi? *	n	%
Sağlık personelinin	71	51,7
Yakın çevremden	70	60,9
TV, radyo, gazete vb. araçlar	22	19,1
İnternette	39	33,9

* Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Annelerin %77,4'ü yüksek ateş hakkında ve yüksek ateşe yönelik neler yapılması gerektiği konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu belirtmiştir. Yüksek ateş bir hastalık mı? sorusuna %59,1 anne evet cevabı verirken %8,7 anne bilmiyorum diye cevaplamıştır. Annelerin %82,6'sı

ateşten korktuğunu belirtirken, %96,5 anne çocuğun yüksek ateşten dolayı havale geçirmesinden endişelendiğini ifade etmiştir. Anneler yüksek ateşin nedenini bronşit-zatürre (%44,3), grip-soğuk algınlığı (%80,0), diş çıkarma (%66,1), aşı sonrası (58,3) olarak belirtirken %3,5 anne nedeni bilmediğini ifade etmiştir (Çizelge 2).

Annelerin %13,9'u evde ateş ölçer bulundurmadığını söylerken %93,4 anne ateş ölçülen bölgeleri bildiğini belirtmiştir. Annelerin %80,9 'u koltukaltından ateşin ölçüldüğünü belirtirken %8,7 anne ateşin belirtilen tüm bölgelerden (koltukaltı, ağız, kulak, alın, Rektal) ölçülebildiğini ifade etmiştir. Annelerin %65,2'si ateş ölçülen bölge değiştiğinde ateş değerinin de değiştiğini ifade ederken, %58,3'ü 38 derece ve üzerini ateş olarak tanımladıklarını ifade etmişlerdir. Ateşin yükseldiğine çocuğun cildine dokunma (%76,5), dudak ile alını öperek (%29,6) ve genel durumuna bakarak (%63,5) karar veren annelerin %72,2'si ateş ölçerle ateşe baktığını belirtmiştir. Ateş ile bilgilerini yakın çevresi (%60,9) ve medyadan (%53,9) da aldığını belirtirken, %51,7 anne sağlık personelinin bilgi aldığını ifade etmiştir (Çizelge 2).

3. Annelerin Yüksek Ateşe Yönelik Uygulamalarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde annelerin yüksek ateşe yönelik yaptığı uygulamalara ait bulgular incelenmiştir.

Çizelge 3. Annelerin Yüksek Ateşe Yönelik Uygulamaları (n: 115)

Evde Ateş Yüksekliğinde Yapılanlar *	n	%
Giysilerini Çıkarma	108	93,9
Ilık Duş Aldırma	111	96,5
Ilık Kompres Uygulama	80	69,6
Bol Su İçirme	35	30,4
Odayı Havalandırma	22	22,6
Sağlık Kuruluşuna Başvurma	103	89,6
Ateş Düşürücü İçirme	111	96,5
Fitil Uygulama	20	17,4
Ilık Kompres Nereye Uygulanır? *	n	%
Baş	90	78,3
Koltuk Altı-Kasıklar	98	85,2
El ve Yüz	15	13,0
Tüm Vücut	21	18,3
Bilmiyorum	5	4,3

Vücuda Herhangi Bir Şey Sürüyor Mu? *	n	%
Gül Suyu	4	3,5
Sirkeli Su	25	21,7
Kolonya + Alkol	6	5,2
Limon	3	2,6
Sürmüyorum	80	69,6
Soğuk Su İle Duş Aldırma	n	%
Evet	29	25,2
Hayır	86	74,8
Örtme, Kalın Giysi Giydirme	n	%
Evet	4	3,5
Hayır	111	96,5
Ateş Düşürücü Verme	n	%
Dr. Önerisi İlacı	29	25,2
Evde hangi ateş düşürücü ilaç varsa	86	74,8
Kaç Saat Ara ile Ateş Düşürücü	n	%
Dr. Önerisine Göre	19	16,5
4 saatte bir	71	61,7
İlaç prospektüsüne göre	2	1,7
Yakınlarına sorma	2	1,7
Ateş yükselmesi düşünülünce	14	12,2
Diğer	7	6,1
İlaç Dozuna Dikkat Etme	n	%
Evet	107	93,0
Hayır	8	7,0
Dr. Önerisi Olmadan Antibiyotik Verme	n	%
Evet	7	6,1
Hayır	108	93,9
Ateşlenince Sağlık Kuruluşuna Başvurma Zamanı		
İlk gün	49	42,6
2-3 gün içinde ve üzeri	66	57,4

* Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Evde ateş yüksekliğinde nasıl uygulamalar yaptıkları sorulan annelerin %93,9'u giysileri çıkardığını, %96,5'i ılık duş aldığını, %69,6'sı ılık kompres uyguladığını, %96,5'i ateş düşürücü içirdiğini, fitil uyguladığını (%17,4) ve %89,6'sı sağlık kuruluşuna başvurduğunu belirtmiştir. Anneler ılık kompresi %78,3'ü baş bölgesine, %85,2'si koltukaltı-kasıklara uyguladığını belirtirken %4,3'ü ılık kompres uygulanan bölgeyi bilmediğini ifade etmişlerdir. Ateşi düşürmek için çocuğun vücuduna %69,6'sı bir şey sürmediğini ifade ederken annelerin %21,7'si ateş düşürmek için sirkeli su kullandığını ifade etmiştir (Çizelge 3).

Annelerin %74,8'i soğuk su ile duş aldığını ifade etmiş, %96,5'i ateş yüksekliğinde üzerini örtüp, kalın giysiler giydirmediğini belirtmiştir. Annelerin %74,8'i evde bulunan ateş düşürücü ilacı verdiğini ifade ederken, %61,7'si 4 saat ara ile ateş düşürücü ilacı verdiklerini belirtmiştir. Annelerin %7'si ilacı verirken dozuna dikkat etmediğini ifade ederken, %6,1'i doktor önerisi olmadan çocuğa antibiyotik kullandıklarını belirtmiştir. Annelerin %42,6'sı çocuğu ateşlendiğinde ilk gün sağlık kurumuna başvurduğunu belirtirken %57,4'ü 2-3 gün içinde veya daha fazla zaman sonra sağlık kuruluşuna başvurduklarını ifade etmiştir (Çizelge 3).

4. Annelerin ASM Kullanım Özelliklerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde annelerin ASM kullanım özelliklerine ilişkin bulgular incelenmiştir.

Çizelge 4. Annelerin ASM Hizmetini Kullanım Özellikleri (n:115)

Çocuk Ateşlenince İlk Başvurulan Sağlık Kurumu		
	n	%
Aile Sağlığı Merkezi	38	33,0
Hastanelere	77	67,0
Çocuk İçin ASM Kullanım Amacı*		
	n	%
Muayene	89	77,4
Aşı	108	93,9
Çocuk İzlemi	103	89,6
Son 1 yıl Çocuk İçin ASM Başvuru Sayısı		
	n	%
1-2 Kez	24	20,9
3-4 Kez	32	27,8
4 ve Daha Fazla	57	49,6
Hiç Başvurmadım	2	1,7

ASM'ye En Son Başvuru Amacı	n	%
Çocuk muayene	50	43,5
Çocuk Aşı	26	22,6
Çocuk izlem	17	14,8
Anne muayene	19	16,5
Gebelik izlem	3	2,6

ASM'den Ateş İle ilgili Danışmanlık/ Bilgi Alma

Evet	29	25,2
Hayır	86	74,8

Çalışmaya katılan annelerin %33'ü çocukları ateşlendiği zaman ilk olarak ASM'ye başvurdıklarını belirtmişlerdir. Çocukları için ASM'yi muayene (%77,4), aşı (93,9) ve izlem (89,6) için kullanan annelerin %49,6'sı son bir yılda çocukları için ASM'yi 4 ve daha üzeri kez kullandıklarını ifade etmişlerdir. Annelerin %43,5'i ASM'yi en son olarak çocuğu muayene ettirmek için kullandıklarını ifade ederken %22,6'sı aşı için, %14,8'i çocuk izlemi için, %16,5'i kendisini muayene ve %2,6'sı gebelik izlemi için kullandıklarını ifade etmişlerdir. Annelerin %74,8'i ateş ve ateşe yönelik uygulamalarla ilgi ASM'den danışmanlık hizmeti/bilgi almadıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 4).

5. Annelerin Sosyo-demografik Özelliklerine ve Çocuk Sayısına Göre Algılanan Bilgi Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Bu bölümde annelerin sosyodemografik özellikleri ve çocuk sayısına göre algılanan bilgi durumu arasındaki ilişkiye yönelik bulgular incelenmiştir.

Çizelge 5. Annelerin Sosyo-demografik Özelliklerine ve Çocuk Sayısına Göre Algılanan Bilgi Durumu

	Algılanan Bilgi Durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Yaş				
16-25 Yaş	21	75,0	7	25,0
26-35 Yaş	56	77,8	16	22,2
36-45 Yaş	12	80,0	3	20,0
$\chi^2: 0,156$ sd:2 p: 0,925				

Eğitim Durumu

İlköğretim Mezunu	60	76,9	18	23,1
Lise ve Üzeri	29	78,4	8	21,6

$\chi^2:0,0$ sd:1 p: 1,0

Çalışma Durumu

Evet	15	88,2	2	3,8
Hayır	74	75,5	24	24,5

p: 0,353 (Fisher's testi)

Ekonomik Durum

Kötü veya Orta	72	75,8	23	24,2
İyi	17	85,0	3	4,5

p: 0,558 (Fisher's testi)

Sosyal Güvence

Var	82	78,8	22	21,2
Yok	7	63,6	4	36,4

p: 0,266 (Fisher's testi)

Aile Tipi

Çekirdek Aile	68	79,1	18	20,9
Geniş Aile	21	72,4	8	27,6

$\chi^2: 0,235$ sd: 1 p: 0,628

Çocuk Sayısı

1 Çocuk	19	67,9	9	32,1
2 Çocuk	42	80,8	10	19,2
3 ve Üzeri	28	80,0	7	7,9

$\chi^2: 1,930$ sd:2 p: 0,381

Bu çizelgede annelerin algılanan bilgi durumunun, sosyo-demografik özellikleri ve çocuk sayısı ile ilişkisi incelenmiştir. Annelerin yaşı, eğitim durumu, çalışma durumu, ekonomik durum,

sosyal güvence, aile tipi ve çocuk sayısı gruplarında algılanan bilgi durumunun dağılımının benzer olduğu bulunmuştur ($p > 0,05$).

6. Annelerin Aile Sağlığı Merkezi Kullanım Özellikleri ve Algılanan Bilgi Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Bu bölümde annelerin ASM kullanım özellikleri ile algılanan bilgi durumu arasındaki ilişkiye ait bulgular incelenmiştir.

Çizelge 6. Annelerin ASM Kullanım Özelliklerine Göre Algılanan Bilgi Durumu

	Algılanan Bilgi Durumu			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Ateşte İlk Başvurulan Sağlık Kurumu				
Aile Sağlığı Merkezi	29	76,3	9	23,7
Hastaneler	60	77,9	17	22,1
$\chi^2: 0,0$ sd: 1 p: 1,000				
Çocuk İçin ASM Kullanım Amacı				
Muayene	68	76,4	21	23,6
Çocuk İzlem	78	75,7	25	24,3
Aşı	82	75,9	26	24,1
$p: 0,347$ (Fisher's testi)				
Çocuk İçin ASM'ye Son 1 Yıl Başvuru Sayısı				
1-2 Kez veya hiç	23	88,5	3	11,5
3-4 Kez	25	78,1	7	21,9
4 ve Daha Fazla	41	71,9	16	28,1
$\chi^2: 2,803$ sd:2 p: 0,246				
ASM En Son Kullanım Amacı				
Çocuk Muayene	37	74,0	13	26,0
Çocuk İzlem ve Aşı	34	79,1	9	20,9
Anne Muayene ve Gebelik İzlem	18	81,8	4	18,2
$\chi^2: 0,644$ sd:2 p: 0,725				

ASM'den Bilgi/Danışmanlık Alma

Evet	25	86,2	4	13,8
Hayır	64	74,4	22	25,6

$$\chi^2: 1,115 \quad sd:1 \quad p: 0,291$$

Annelerin algılanan bilgi durumunun annenin ASM kullanım özelliklerinden; ateşte ilk başvurulacak sağlık kurumu, çocuk için ASM kullanım amacı, çocuk için son bir yılda ASM'ye başvuru sayısı, ASM en son kullanım amacı ve ASM'den ateşe yönelik bilgi/danışmanlık alma gruplarına göre farklılık göstermeyip dağılımının benzer olduğu bulunmuştur ($p > 0,05$).

Tartışma

Çocukların gelişimsel ve biyolojik özellikleri nedeniyle, bakımlarından primer olarak sorumlu olan ebeveynlerin çocuklarının sağlığını korumaları, geliştirmeleri ve hastalık durumunda tedavi ettirmeleri gibi önemli sorumlulukları vardır. Özellikle biyolojik değişiklikler sonucu, 0-5 yaş arası çocuklarda görülen hastalıkların, zamanında önlem almama durumunda hızla ilerleyebildiği, tedavisi zor hastalıklara dönüşebileceği ve ölüme yol açabildiği bilinmektedir (Barbara 2001). Bu nedenle çocuğun bakımından sorumlu olan annelerin çocuk bakımı ile ilgili bilgilerinin yeterli olması gerekmektedir. Bu bilgilerin temel eğitimle ve sistemli sağlık eğitimleriyle kazandırılabilmesi de bilinmektedir (Çavuşoğlu 2000, Barbara 2001).

Çalışmamızda annelerin ateşten korkma ve endişelenme oranı oldukça yüksek bulunmuştur. Annelerin %82,6'sı ateşten korktuklarını, %96,5'i ise ateşten dolayı çocuklarının havale geçirmesinden endişelendiklerini ifade etmişlerdir (Çizelge 2). Esenay ve arkadaşlarının annelerin ateşli çocuğa yaklaşımı ve korkusuna yönelik çalışmada annelerin %92,3'ü ateşten korktuklarını, %82,6'sı da ateşin önemli tehlikesi olarak havale geçirmek olduğunu ve bundan endişelendiklerini ifade etmişlerdir (Esenay ve ark 2007). Halıcıoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da ateşten korkma nedenleri sorulan annelerin %79,6'sı çocuğun havale geçirmesinden dolayı korktuklarını ifade etmişlerdir (Halıcıoğlu ve ark 2011). Bizim çalışmamızda annelerin ateşten korkma oranının yüksek, en çok endişelendiren nedenin havale olduğu bulunmuştur. Ateş anneler için çok önemli korku ve endişe kaynağıdır. Eğer annelere ateş konusunda yeterli bilgi verilip eğitimler sağlanırsa, ateş yönetiminde bilgili ve doğru uygulamalar yapacak annenin korku ve endişelerinin azalacağı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmamızda annelerin %86,1'i evde ateş ölçer bulunduğunu ifade ederken %93,9'u da ateş ölçülen bölgeyi bildiğini ifade etmiştir. Ateş ölçülen bölgeyi bilen annelerinde %80,9'u koltuk altını ölçüm için kullandıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 2). Halıcıoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da annelerin %71'inin evinde ateş ölçer bulunduğu ifade edilmiştir (Halıcıoğlu ve ark 2011). Yapılan çalışmamızda bu oranın artması annelerin ateş ölçümüne karar vermede ateş ölçeri kullanımını daha fazla tercih ettiğini gösteren olumlu bir gelişmedir. Çataklı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada annelerin ateş ölçümünde %83,0'ünün koltukaltını kullandıkları ifade edilmiştir (Çataklı ve ark 2012). Halıcıoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında da annelerin ateş ölçtükleri bölge olarak %92'si koltuk altı cevabını vermişlerdir. Bizim çalışmamızda da annelerin en çok kullandıkları bölgenin koltukaltı olduğu saptanmıştır. Annelerin en çok koltukaltını tercih etmelerinin nedeni koltukaltından daha kolay ölçüm yaptıklarının olduğu düşünülmektedir.

Annelerin %58,3'ü yüksek ateşin derecesini 38 ve üzeri olarak doğru tanımlamış fakat annelerin %14,8'i 39 derece ve üzeri olarak %14,8'i 37 derece ve üzeri olarak tanımlamıştır. (Çizelge 2).

Demir ve Bayat'ın yaptığı çalışmada da ateşin sınırı sorulan annelerin %24'ü 38 derece olarak cevaplamış, %40,5'i bilmediğini ifade etmiştir (Demir ve Bayat 2005). Yapılan çalışmamızda annelerin yüksek ateşin sınırını doğru bilme oranının artması olumlu bir gelişmedir. Annelerin zamanla daha bilinçli duruma gelmesinin bunda etkili olduğu düşünülmektedir ama halen yüksek ateşin sınırını olduğundan daha düşük ve daha yüksek olarak ifade eden annelerin olması; ateş yüksek olmadığı halde acile gereksiz başvuruya neden olabileceğinin, ateşin sınırının daha yüksek olarak bilinmesi de çocuğun sağlığı için risk oluşturmakta ve acile başvuru da gecikmeye neden olabileceği düşünülmektedir. Annelerin yüksek ateşin derecesi bilme konusunda daha da bilinçli hale getirilmelidir. Çalışmamızda acile yüksek ateş ile başvuran annelerin çocuklarının ateşine bakılıp sınıra göre düşük mü yüksek mi, ateşin varlığının değerlendirilmemesi çalışmamızın eksikliğidir.

Ateşin dokunma yolu ile tespit edilmesi, yanlış algılamalara yol açabilmesi ve objektif bir sonuç yansıtmaması nedeniyle güvenli bir yol olarak kabul edilmemektedir. Evde ateş ölçer bulunduran annelerin oranının fazla olduğu çalışmamızda annelerin %13,9'u evde ateş ölçer bulundurmadığını ifade etmiştir. Çalışmamızda annelerin ateşe yüksekliğine nasıl karar verdiği sorulduğunda anneler çocuğun cildine dokunma (%76,5), dudak ile alını öperek (%29,6) ve genel durumuna bakarak (%63,5) karar verdiğini, %72,2'si ateş ölçerle ateşe baktığını belirtmiştir. Celasin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da annelerin; %77,2'sinin "cildine dokunarak", %26,4'ünün "genel görünümünden" ve %50,8'inin "termometre ile" çocuğun ateşini belirledikleri; %56,7'sinin evde termometresi olduğu belirtilmiştir (Celasin ve ark 2008). Demir ve Bayat'ın çalışmasında, annelerin %82,2'sinin dokunma, %16,1'inin derece ile, %8,7'sinin huzursuzluk, ağlama gibi belirtilerle, %1,5'inin sağlık kurumunda ölçtürme ile ateşi belirledikleri ve sadece %22,1'inin evde termometresi olduğu saptanmıştır (Demir ve Bayat 2005). Yapılan çalışmamızda diğer çalışmalara göre annelerin evde ateş ölçer bulundurma oranının yüksek olması, ateşe karara vermede ateş ölçer kullanma oranının yüksek olması annelerin ateş ve uygulamaları konusunda daha bilinçlendiğini düşündürmektedir. Ateş ölçerin kullanılmayıp, dokunma gibi yöntemlerle ateş derecesine karar vermek çocuk için bir risk durumudur. Çocuğun ateşinin derecesinin yüksek olduğunun derece ile teyit edilmemesi hastaneye başvuruda gecikmeye neden olabilir ve ateş komplikasyonlarının ortaya çıkmasında bu durum risk oluşturmaktadır. Annelerin ateş ölçer bulundurma ve kullanma konusunda bilinçlendirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Evde çocuğun ateşi yükseldiği zaman ne gibi uygulamalar yaptığı sorgulanan annelerin giysileri çıkardığını (%93,9) ılık duş aldirdiğini (%96,5), ılık kompres uyguladığını (%69,6), ateş düşürücü içirdiğini (%96,5), fitil uyguladığını (%17,4) ve sağlık kuruluşuna başvurduğunu (%89,6), bol su içirdiğini (%30,4), odayı havalandırdığını (%22,6) belirtmiştir (Çizelge 3). Celasin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada çocuğun ateşlenme durumunda annelerin çoğunluğunun çocuğun giysilerini çıkardığını (%60,2), ılık duş aldirdiğini (%60,2), ılık kompres uyguladığını (%56,7), ateş düşürücü içirdiğini (%83,1), bol su içirdiğini (%0,5), odayı havalandırdığını (%1,0), ateş düşmezse sağlık kuruluşuna başvurduğunu (%57,2) belirtilmiştir (Celasin ve ark 2008). Yaptığımız çalışmada annelerin ateşe yönelik yaptıkları doğru uygulamaların oranlarının fazla olması, artış göstermesi olumlu bir durumdur. Sağlık kuruluşuna başvurmadan bu uygulamalarla ateşten dolayı oluşabilecek komplikasyonların görülme riski azaltılabilir. Evde yapılan uygulamalarla çocuğun ateşi düşürülerek, hastaneye başvuruya gerek kalmayabilir. Celasin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadaki oranlara göre yapılan çalışmamızda su içirme ve odayı havalandırma daha yüksek bulunsada çalışmada annelerin çocuğa su içirme, odayı havalandırma uygulamalarını diğer uygulamalara göre az yaptığı gözlenmiştir. Bunun sebebinin annelerin su içirme ve odayı havalandırmanın ateş yönetiminde önem arz eden bu uygulamalar konusunda bilgi eksikliğinin olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda annelerin ateşe yönelik uygulamalarda soğuk su ile duş aldirdiğini (%25,2), çocuğun vücuduna gül suyu (%3,5), sirkeli su (%21,7), kolonya, alkol sürdüğü (%5,2) gözlemlenmiştir

(Çizelge 3). Araz Çöl tarafından 2013 yapılan çalışmada annelerin ateşi düşürmek için sirkeli su (%40,5) ve alkollü su (%8,25) pansumanı gibi hatalı uygulamalar yaptıkları saptanmıştır (Araz Çöl 2013). Celasin ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da annelerin sirkeli su (%8,0), limon kolonyası (%2,5), gül suyu kullanma (%0,5) gibi yanlış uygulamalar yaptığı saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda annelerin halen yanlış uygulamalar yaptığı gözlenmesi çocuk sağlığı için risk oluşturmaktadır. Annelerin geleneksel olarak yakınlarından, çevresinden bu uygulamaları duyduğu ve yararlı olduğunu düşündüğü bu uygulamaları yapmasının nedeninin bilgi eksikliği, bu uygulamaların çocuk için zararını bilmediğini olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda annelerin çocuğa ateş düşürücü ilacı neye göre verdiği sorgulandığı zaman annelerin %25,2'si doktor reçetesine göre, %74,8'i ise doktorun daha önce verdiği evde bulunan ilacı verdiğini ve %93,0'ü ilacı verirken dozuna dikkat ettiğini, belirtmiş ve %93,9'u doktor tavsiyesi olmadan ateşi düşürmek için antibiyotik vermediğini ifade etmiştir. Ateş düşürücü ilacı %61,7'si 4 saat ara ile kullandığını, %16,5'i doktorun önerisine uygun saat aralığında kullandığını belirtmiştir (Çizelge 3). Çöl Arazın yaptığı çalışmada çocukların kilolarına göre kullanılan ateş düşürücü ilaç dozları hesaplandığında %46,8'i düşük dozda, %42,2'si uygun dozda, %11,0'ı ise (44) yüksek dozda kullandığı, ailelerin %42'si ateş düşürücü ilaçları 4 saat arayla, %29'u ise 6 saat arayla kullandığı sonucu elde edilmiştir (Çöl Araz 2013). Halıcıoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da annelerin %99'u doktora gitmeden antibiyotik vermediğini ifade etmiştir (Halıcıoğlu 2011). Ateş düşürücünün belli saat aralıklarıyla ve çocuğa uygun, doktorun tavsiye ettiği ilacın verilmesi çocuğun sağlığı için önemlidir. Yapılan çalışmamızda annelerin doza dikkat etmeden ateş düşürücü vermesi, doktor tavsiyesi olmadan antibiyotik kullanan annelerin olması çocuğun sağlığı için endişe verici durumdur. Bu olumsuz durumların annelerin eğitimleri sağlanarak, bilgilendirilerek ortadan kaldırılacağı düşünülmektedir. Sağlık çalışanlarına bu konuda önemli görevler düşmektedir.

Çocuk hastalıklarının tanı ve tedavisi için belirtilerin görüldüğü erken dönemde bir sağlık kurumuna götürme, 0-5 yaş arası çocuklarda hızlı gelişebilen febril konvülsiyon, dehidratasyon, kalp yetmezliği gibi hastalıkların önlenmesi için önemli bir yaklaşımdır (Çavuşoğlu 2000). Annelerin çocuk ateşlendiği zaman sağlık kuruluşuna başvurma süresi sorgulandığı zaman %57,2'si 2-3 gün içinde, %42,8'i ilk gün başvurduğunu söylemiştir (Çizelge 3). Benzer bir çalışma olan Demir ve Bayatın yaptığı çalışmada da çocukların ateşi yükseldiği zaman bir sağlık kuruluşuna götürülmelerine kadar geçen süre sorgulandığı zaman %64,8'inin 2-3 içinde başvurduğu bulgusu elde edilmiştir (Demir ve Bayat 2005). Bu durumda çocuk ateşlendiği zaman ilk gün kuruma başvurulmaması çocuklar için risk olarak düşünülebilmektedir. Fakat 2-3 gün içinde başvurunun nedeninin de annelerin öncelikle evde gerekli uygulamaları yaptıkları olduğu düşünülmektedir. Anneler veri toplama sırasında da eğer ateşini düşüremezse sağlık kuruluşuna o zaman başvurduklarını ifade etmişlerdir. Annelerin sağlık kuruluşuna 2-3 gün içinde başvurmalarının oranının fazla olması annelerin ateşin yönetimi konusunda etkili olduğunu düşündürmektedir.

Aile Sağlığı Merkezi birinci basamak sağlık hizmetlerinde büyük önem arz eden kuruluşlardır. Annelerin kendi ve çocukları hakkında gerekli sağlık hizmetleri, sağlık eğitimleri, sağlığın korunması ve geliştirilmesinde ASM çalışanları önemli role sahiptirler. Çalışmamızda annelerin ASM kullanım özellikleri sorgulandığı zaman annelerin çocukları için ASM'yi muayene (%77,4), aşı (%93,9) ve çocuk izlemi (89,6) amacıyla kullandıkları bulguları elde edilmiştir. Ateş yükselmesinde ilk hangi sağlık kurumuna götürüldüğü sorgulandığında hastanelere (acil servis, poliklinikler) götürülme oranı %60,0 olarak bulunmuştur (Çizelge 4). Halıcıoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise ilk başvuru kurumun %83,4 ile acil servis olduğu bulgusu elde edilmiştir (Halıcıoğlu ve ark 2011). Çalışmamızda ASM'yi çocuk için kullanım amacıyla muayene oranının aşı ve çocuk izlemine göre düşük olduğu dikkat çekmektedir. Ateşlenme de ilk olarak acil servislerin kullanımının fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bunun sebebinin annelerin çocuklarını muayene konusunda acil servislere, polikliniklere götürerek çocuk sağlığı için daha

uzman bireylerin çalıştığı kurumları tercih ettiği düşünülebilir. Annelerin ateş konusunda bilgili olması, doğru uygulamaları bilmesi ateş yönetiminde annenin başarılı olmasını sağlamaktadır. Çalışmamızda annelere yüksek ateş ve yüksek ateşe yönelik neler yapılması gerektiği konusunda yeterli bilgiye sahip olup-olmadığı konusunda ne düşündüğünü sordüğümüz annelerin %22,6'sı bilgilerini yeterli bulmadığını söylemiştir (Çizelge 2). Çocukların bakımında primer olarak önemli role sahip annelerin %22,6 sınıfın kendisini yeterli bulmaması annelerin bu konuda eğitime ihtiyaçlarının ne derece fazla olduğunu göstermektedir. Birinci basamak sağlık hizmetinde yer alan, koruyucu hizmetlerde önemli yere sahip olan Aile Sağlığı Merkezlerinden annelerin %74,8'inin şimdiye kadar ateş ve ateşe yönelik uygulamalar hakkında herhangi bir bilgi/eğitim almadıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 4). Annelerin bilgi, eğitim ihtiyaçlarının karşılanacağı en önemli basamak olan Aile Sağlığı Merkezinden annelerin büyük kısmının eğitim almadığını söylemesi de ASM'ler de annelere yönelik eğitim verilme eksikliğinin olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda annelere ateş ve ateşe yönelik uygulamalar konusunda yeterli bilgiye sahip olup olmadığı konusunda ne düşündüğü sorulduğunda annelerin çoğunluğu kendisini yeterli bulduğunu söylemiştir (%77,4). Ama bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadığını düşünen annelerin oranı da azımsanmayacak şekilde fazla bulunmuştur (%22,6). Annelerin kendisini bu konuda yeterli görmemesinden dolayı, gerekli eğitimler sağlanmazsa ateşe yönelik doğru uygulamaları yapamayacağı düşünülmektedir. Annelerin algılanan bilgi durumun sosyo-demografik özellikleri, doğurganlık özelliği ve ASM kullanım özellikleri ile ilişkisine yönelik yapılan çalışmada annenin algılanan bilgi durumun sosyo-demografik, çocuk sayısı ve ASM kullanım özellikleri ile bir ilişkisinin olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır ($p>0,05$). Çıkan sonucun değerlendirilmesi, yapılan başka çalışmalar ile çıkan sonucun karşılaştırılması için algılanan bilgi durumunun annenin sosyo-demografik özellikleri, doğurganlık özelliği ve ASM kullanım özellikleri ile ilişkisinin arandığı benzer çalışmalar için literatür taraması yapılmıştır. Fakat sonuçların karşılaştırılabileceği benzer çalışmaya ulaşamamıştır. Annelerin algılanan bilgi durumunun annenin evet- hayır cevabına göre belirlenmesi araştırmanın zayıf noktasıdır. Yeterli bilgiye sahip olmayan, yanlış uygulamalar yapan annelerinde kendisini yeterli bulduğu gözlemlenmiştir. Annelerin bilgi eksikliğinin olması, yanlış uygulamalar yaptığının bilincinde olamamasının bu konuda kendisini yeterli görmemesini düşünmesine engel olduğu düşünülmektedir. Veri toplama sırasında da annelerin sosyo-demografik (örn: ekonomik durum) özelliklere tam olarak doğru cevap vermediği düşünülmektedir. Veri toplama sırasında sosyoekonomik durumu sorgulanan annenin “kötü, orta veya iyi olarak “nasıl algıladığı sorgulandığında annelerin “eh işte çok iyi değil ama orta diyeyim kötü demeyeyim” gibi ifadeler kullanması, durumlarını kötü olarak ifade etmek istemedikleri düşünülmektedir. Bu sebeplerden dolayı çalışmamızda herhangi bir farklılığın çıkmamasının olduğu düşünülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmamızda annelerin büyük çoğunluğunda ateş korkusunun olduğu, ateşten dolayı havale geçirilmesinden korktuğu saptanmıştır. Çalışmada ateşe yönelik doğru bilgiler ve doğru uygulamaların yapılması konusunda annelerin çoğunlukta olduğu bulunsu da maalesef ateşin derecesini yanlış bilme, bilmeme, ateşi düşürmek için çocuğun vücuduna sirke, gülsuyu, limon vb. şeylerin sürüldüğü, annelerin evde ateş ölçer bulundurmadığı, doktor tavsiyesi olmadan antibiyotik içirdiği, soğuk su ile düş aldırıldığı gibi yanlış uygulamaları yapan annelerin olduğu gözlemlenmiştir. Annelerin çoğunluğu ASM'den ateşe yönelik bilgi/danışmanlık almadığını ifade etmiştir. Sağlık çalışanları annelerin ateş ve ateşe yönelik uygulamaları konusunda doğru bilgi ve uygulamaları yapmasında önemli role sahiptir. Sağlık çalışanlarının annelere ateşin tanımı, nedeni, yüksek ateş ölçütleri ateşli çocuğun evde bakımı, yapılacak ilk uygulamalar ve hangi durumlarda sağlık kuruluşuna başvurmaları gerektiği gibi konularda eğitim vermeleri ve bu eğitimin devamlı olmasının, annelerin ateş korkularını azaltacağı, hatalı uygulamaların önlenmesine yardımcı olacağı, annenin bilinçlenip çocuk sağlığı için yaşanabilecek olumsuz riskleri azaltacağını düşünmekteyiz. Birinci basamak sağlık hizmetlerinde önemli role sahip,

çocuk izlem ve aşılama annelerin aktif olarak kullandığı ASM'lerin ateş ve ateşe yönelik uygulamalar hakkında annelere eğitim vermesi konusunda yetersiz olduğu düşünülmektedir. ASM'lerin annelere yönelik çocuk sağlığı ile ilgili bilgilendirmeler/eğitimler konusunda daha aktif olması önerilmekte ve kurumun bu açıdan bir düzenlemeye gitmesi konusunda çalışmalar yapması yetkililere önerilmektedir. Çalışmamızda annelerin algılanan bilgi durumunun annenin sosyo-demografik özellikleri, doğurganlık özelliği ve ASM kullanım özellikleriyle bir ilişkisinin olmadığı saptanmıştır. Literatürde karşılaştırma yapılabilecek benzer bir çalışma bulunamamıştır. Karşılaştırma yapılması, sonucun değerlendirilebilmesi için çalışmanın benzerinin yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Arıkan, Z., Tekşam, Ö., Kara, A., Kale, G. (20129). Ateş yakınması ile çocuk acile başvuran hastalarda uygunsuz dozda ateş düşürücü kullanma sıklığının ve nedenlerinin belirlenmesi. *Türk Pediatri Arşivi*, 47, 114-8.
- Asgar, H., Yavuz, M. (2010). Vücut sıcaklığındaki yükselmenin (ateşin) hemodinamik parametrelere etkisi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 3, 73-9.
- Barbara, S. (2001). Infectious disease, *Pediatric Nursing*, p. 417-42.
- Araz Çöl, N. (2013). Ailelerin ateşli çocuğa yaklaşımı: bilgi, tutum ve uygulamaları, *Turkish Journal of Pediatric Disease*, 1, 27-32.
- Baş, N., Karatay, G., Karatay, M. (2016). Beş yaş altı çocuğa sahip annelerin ateş yönetimine ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 13(3), 258-63.
- Can, E., Gökçay, G. (2006). Dünya'da ve Türkiye'de Çocuk Sağlığı: Kanıta Dayalı Çocuk Sağlığı Uygulamaları. *Çocuk Dergisi*, 6(2),95-9.
- Celasin, N., Ergin, D., Atman, Ü. (2008). Yüksek ateş şikâyeti ile hastaneye yatırılan 0-6 yaş grubu çocukları olan annelerin yüksek ateşe ilişkin bilgi ve tutumları. *Fusabil*, 22(6), 315-22.
- Conk, Z., Başbakkal, Z., Yılmaz, H., Bolışık, B. (2014). *Pediatric hemşireliği*, Ankara, Akademisyen kitapevi.
- Crocetti, M., Moghbeli, N., Serwint, J. (2001). Fever phobia revisited: Have parenteral misconceptions about fever changed in 20 years? *Pediatrics*, 107(6), 1241-1246.
- Crocetti, M., Sabath, B., Cranmer, L., Gubser, S., Dooley, D. (2009). Knowledge and management of fever among Latino parents. *Clinical Pediatrics*, 48(2), 183-189.
- Çaka, S., Çınar, N., Altınkaynak, S. (2015). Ateşli çocuğa yaklaşım. *Journal Of Human Rhythm*, 1(4), 133-8.
- Çatakli, T., Can, V., Dallar, Y. (20129). Annelerin ateş düşürücü kullanma bilgileri yeterli mi? *J Pediatric Inf*, 6 139-43.
- Çavuşoğlu, H. (2000). Çocuk sağlığı hemşireliği, Ankara, 1, 323-55.
- Çelebi, S., Akgöz, S., Can, S., Hacımustafaoğlu, M. (2006). Ateşli çocuklarda ketoprofen ve parasetamolün ateş düşürücü etkilerinin karşılaştırılması. *ANKEM Dergisi*, 20(2), 81-4.
- Çiftçi, E., Beklen, S. (2014). 0-6 yaş arası çocuğu olan annelerin ateş ve ateş düşürücüler ile ilgili bilgi ve inanışları. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 11(2), 83-91.
- Demir, B., Bayat, M. (2005). Tokat Karşıyaka doğum ve çocuk hastanesine yüksek ateş şikâyeti ile getirilen 0-5 yaş grubu çocukların annelerinin yüksek ateşle ilgili bilgi ve tutumları. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14, 22-9.

- Dong, L., Jin, L., Jaiang, L., Shan, X. (2015). Fever phobia: a comparison survey between caregivers in the inpatient ward and caregivers at the outpaint department in a children's hospital in China, 15, 163.
- Eliaçık, K., Kanık, A., Oyman, G., Rastgel, H., Güngör, S., Anıl, M., Helvacı, M., Bakiler, AR. (2012). Ebeveynlerin ateş hakkındaki bilgi, inanış ve yanlış uygulamaları. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 13(1), 5-7.
- Esenay, F.I., İşler, A., Kurugöl, Z., Conk, Z., Koturoğlu, G. (2007). Annelerin ateşli çocuğa yaklaşımı ve ateş korkusu. Türk Pediatri Arşivi, 42, 57-60.
- Green, R., Jeena, P., Kotze, S., Lewis, H., Webb, D., Wells, M. (2013). Management of acute fever in children: guideline for community healthcare providers and pharmacists. South African Medical Journal, 103(12), 948-54.
- Halıcıoğlu, O., Koç, F., Akman, S., Teyin, A. (2011). Ateşli çocuklarda; annelerin evde ateşe yaklaşımı, bilgileri ve sosyodemografik özellikler ile ilişkisi. İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi, 1(1), 13-9.
- Husain, M.A., Coleman, R. (2002). Should you treat a fever. Nursing, 32(10), 66-70.
- Kara, B. (2003). Çocukta ateş ile ilgili bilgilerin gözden geçirilmesi, Sted, 12(1), 10-4.
- Kılıç, R., Kendir, Ö., Gökay, S., Çelik, T., Özkaya, A.K., Yılmaz, H.L. (2016). Çocuklarda ateş ile ilgili ebeveynlerin tutumu ve davranışları. Pediatr Emerg Intensive Care Med, 3, 76-85.
- Kızıl, C., Akman, V., Öztürk, S. (2015). Aile sağlığı merkezlerinden hizmet alan hastaların hasta memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi; Yalova ili örneği. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8(2), 6-31.
- Kuğuoğlu, S. (2004). Çocuklarda yüksek ateş. İn: Acil Bakım. Ed: Şelimen D, Yüce yayım, İstanbul, s.537-550.
- Lowth, M., Bonsall, A. (2017). Fever in children Erişim tarihi: 13.02.2018 Erişim adresi: <https://patient.info/health/fever-in-children-high-temperature>
- Öztürk, Ö., Topan, A., Ayyıldız, T. (2015). Ateş şikâyeti ile acil servise getirilen çocuklarda ateş olgularının değerlendirilmesi. HSP, 2(3), 285-96.
- Pursell, E., Collin, J. (2016). Fever phobia: The impact of time and mortality-A systematic review and meta-analysis. Int J Nurs Stud., 56(1), 81-89.
- Rupe, A., Ahlers-Schmidt, C.R., Wittler, R.A. (2010). Comparison of perceptions of fever and fever phobia by ethnicity. Clinical Pediatrics, 49(2), 172-176.
- Sakai, R., Okumura, A., Marui, E., Nijima, S., Shimizu, T. (2012). Does fever phobia cross borders ? The case of Japan. Pediatrics International, 54 (1), 39-44.
- Saz, E.U., Koturoğlu, G., Duyu, M., Ozananar, Y., Kurugöl, Z., Sever, M. (2009). Türk ailelerinin ateş yönetimi ile ilgili bilinç düzeyi ve korkuları. Çocuk Enfeksiyon Dergisi, 3, 161-4.
- Sullivan, J.E., Farrar, H.C. (2011). Clinical report-fever and antipyretic use in children. Pediatrics, 127 (3), 580-587.
- Suluhan, D., Taşal, C., Yıldız, D., Fidancı, B., Konukbay, D., Gök, F., Sürer, İ. (2016). 0-6 yaş arası çocuğa sahip annelerin ateş düşürücü ilaç kullanımına ilişkin bilgi ve tutumlarının belirlenmesi. F.N. Hem. Derg., 24(2), 90-6.
- Temel, A., Arabacı, Z., Kahveci, T. (2016). Annelerin çocuklarında ateş yönetimi ile ilgili bilgi, tutum ve uygulamalarının değerlendirilmesi. Kastamonu Sağlık Akademisi, 1(1), 1-17.
- Türkiye İstatistik Kurumu, (2017). İstatistiklerle çocuk, haber bülteni, Sayı: 27596.

- Yiğit, R., Esenay, F., Şen, E., Serinol, Z. (2003). Annelerin yüksek ateş konusunda bilgi ve uygulamaları. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 6(3),48-56.
- Walsh, A., Edwards, H., Fraser, J. (2008). Parent's childhood fever management: Community survey and instrument development. Journal of Advanced Nursing, 63(4), 376-388.
- Walsh, A., Edwards, H. (2006). Management of childhood fever by parents: Literature review. Journal of Advanced Nursing, 54(2), 217-227.



Bir Finans Kurumunda Tanım Tabanlı İş Süreçleri Yönetimi
Uygulaması (Hüseyin Çağrı Çıraklı, Ahmet Sarucan)

Bir Finans Kurumunda Tanım Tabanlı İş Süreçleri Yönetimi Uygulaması

Hüseyin Çağrı Çıraklı¹, Ahmet Sarucan²

¹Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş., E-mail:huseyin.cirakli@kuveytturk.com.tr

²Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü,
E-mail: sarucan@selcuk.edu.tr

Özet: İş süreçleri yönetimi problemleri son zamanlarda literatürde üzerinde çok durulan bir konu haline gelmiş ve çeşitli uygulamalar ile kurumlar için çözümler geliştirilmeye çalışılmıştır. Özellikle finans kuruluşları için çalışma yöntemleri temel alınarak iş süreçleri yönetiminde tanım tabanlı sistemler çalışmada ele alınmıştır. Problemin incelenmesinde uluslararası bir iş süreçleri yönetim dili olan BPMN 2.0 'ın uygulanabilirliği gösterilmiştir. Buna ek olarak, ise tanım tabanlı iş süreçleri yönetimindeki süreç performans göstergeleri (Process Performanse Indicator-PPI) incelenmiş olup, bir Finans kuruluşundaki ihtiyacı karşılayabilecek bir çözüm önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: BPMN 2.0, iş süreçleri yönetimi, finans kurumlarındaki süreç yönetimleri, PPI, İşlem performans ölçümleri

1.Giriş

Küreselleşmenin yoğunlaşması ile birlikte kuruluşların iş süreçlerini en etkin şekilde kullanması büyük önem kazanmıştır. Özellikle finans sektöründeki kuruluşlar gibi denetleyici otoriteler tarafından denetlenen kurumlarda standartlara uyum da önem arz etmektedir. Bu noktada, söz konusu finans kurumları için bilgi teknolojileri tarafından oluşturulan sistemlerin uygulanması en elzem gerekliliktir. Buna ek olarak ürün tiplerindeki artış, hızlı bilgi transferi ihtiyacı, hızlı karar verme, talebin değişime uyum ihtiyacı ve güçlü ve hızlı rakiplerin olması İş Süreçleri Yönetim Sistemi (İSYS) nin tanım tabanlı olması gerekliliğini de beraberinde getirmektedir.

Tanım tabanlı İSYS'nin en önemli getirisi, iş süreç verimliliğini arttırmasıdır. Bu süreçlerin en önemli gereksinimi daha az iş gücü olduğundan daha düşük maliyetlere, akıştan elde edilen sonuçlar arttığında ise daha az zamana ihtiyaç duymasındır. Bu noktada İSYS içerisinde verimi arttıran en önemli faktör, katılımcılara herhangi bir aracıya gerek kalmadan ilgili oldukları vaka hakkında bilginin direkt olarak ulaşmasının sağlanabilmesidir.

Diğer önemli bir getiri ise süreçlerin, standart bir yapıya kavuşmasıdır. Süreçlerin otomasyonunda her katılımcıya standart bir hizmet sunulması durumu vardır. Bu şekilde hizmeti daha hızlı olarak sunabildiğinden hizmetin kalitesi artmaktadır. Bu duruma örnek verilecek olursa; bankacılık sistemlerinde kullanıcıların kredi işlemlerine yönelik hizmetleri gösterilebilir. Söz konusu işlemlerde, kullanıcılar arasındaki gerek belge gerekse iş aktarımları standart bir yapıda ilerlemek zorundadır. İşlerin belirlenen standart iş akış sırasına uygun olarak atanması aynı zamanda süreç izleme işlemlerini de otomatik hale getirecektir.

İSYS'nin tanım tabanlı olması aynı zamanda, işlerin tanımlı kurallara bağlı olarak katılımcılara otomatik olarak atanmasını sağlamaktadır. Belirlenen kuralların da, iş akış tasarımlarındaki gibi kurum içi alınan kararlara veya denetleyici otoritelerin almış olduğu kararlara hızlı bir şekilde karşılık vermektedir. Bu sistemleri oluşturmak için kurulacak olan yapıda tasarım ekranlarının etkisi önemlidir.

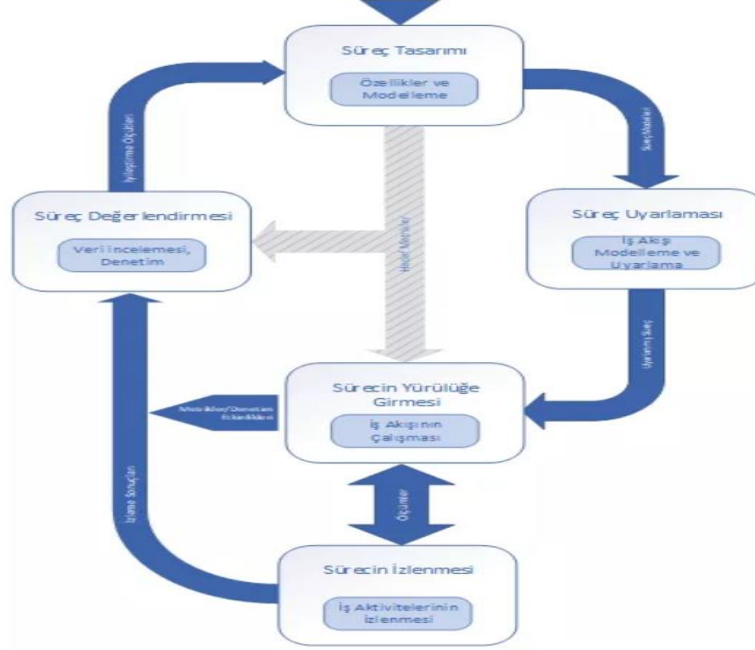
Çalışmada bir finans kurumunda kullanılan 10 senelik bir İSYS modülünün yeni teknolojilere ve iş süreçleri modellemeye en yaygın kullanım olan BPMN 2.0 modelleme diline uygun hale getirilmesi değerlendirilmiş ve uygulama üzerinde PPI ölçümlemelerine uygun bir çalışma yapılmıştır.

2. İş Süreçleri Yaşam Döngüsü

İSYS, iş akışlarının yazılım aracılığı vasıtası ile sırasıyla tanımlayan, yöneten ve son olarak da çalıştıran bir sistemdir. Kurumsal organizasyonlarda, süreçlerin kâğıt üzerinde onay ve kontrollerinin yapılmasını ortadan kaldırmayı hedeflemiştir. Böylece iş akışları elektronik ortamda izlenebilecek ve yönetilebilecektir.

Süreçler belirli bir amacı sağlamak adına yapılması gereken aktivite ve işlemlerden oluşmaktadır. Bir iş sürecinin bu noktada bileşenleri (katılımcılar, bilgi, prosedürler, yönetim ve görevler) arasındaki ilişkileri organize eden uygulamaları kapsamaktadır.

İş süreçlerinin yönetim yaşam döngüsü organizasyonel ve süreçsel hedeflerin, kısıtların belirlenmesi ile başlar. Bu safhanın amacı süreçlerin keşfedilmesi, tasarımı oluşturmada önce tasarımı etkileyecek etkenlerin bulunmasıdır. Bu etkenlere süreçlerin gayeleri ve çıktıları da dahildir. Bunlar hem organizasyon içinde hem de dışında olabilirler. Organizasyonel ve çevresel etkenlerin tam analizi süreç tasarımlarının parametreleri ve kısıtlarının tam listesini oluşturmak için elzemdir. Bu safha sonunda süreçlerin modelleri oluşmuş olur. Uyarılma safhası, oluşturulmuş süreç modellerinin operasyonel ortamlara taşınmasıdır. Bu ortamlarda modellerden oluşturulan süreç varlıkları (akışlar) çalıştırılır, performansları gerçek daha sonraki değerlendirme safhasında incelenir, trendler ve aksaklıklar tespit edilir. Geri bildirimler ve düzeltme planları bu bilgilere dayandırılarak oluşturulur (Bkz Şekil 1) [1].



Şekil 6. İş Süreçleri Oluşturulmasında izlenen yöntem

İş süreçleri altyapısal olarak, kullandıkları tüm verileri veri tabanında tutmaktadır. İş akışında yer alan tüm kuyruklar veri tabanından izlenebilmektedir. Bahsi geçen bu kuyruklara ait bir sonraki katılımcı/rol gibi bilgiler de aynı şekilde tablo alanlarında tutulmaktadır. Diğer sistemler ile entegrasyonda söz konusu veri tabanları aracılığı ile bilgi alış verişi yapılabilmektedir.

İSYS'nin geliştirme araçları incelendiğinde 4 ana başlık altında toplanabilmektedir. Bunlar, iş akış tasarımı, kodlama araçları, ekran oluşturan araçlar ve raporlama araçlarıdır. İş akış tasarımı aracı, kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamak adına akış diyagramlarını oluşturabilen grafik araçlarını kullanmaktadır. Kodlama araçları ise, kullanıcılara göre grafik ve nesne tabanlı kolay tanımlanabilen kod yazma alanları barındıran araçlardır. Ekran oluşturma araçları ise, bilgiyi alabilmek amaçlı ekran veya formları tasarlamayı amaçlamaktadır. Son olarak Raporlama araçları

ise, kişisel veya grup bazlı performansların değerlendirilmesi ve süreç hakkında toplanan bilgilerin etkin kullanımına yönelik raporların kullanıcılar tarafından hazırlanmasını sağlamaktadır.

3. İSYS uygulamaların fonksiyonel olarak kıyaslanması

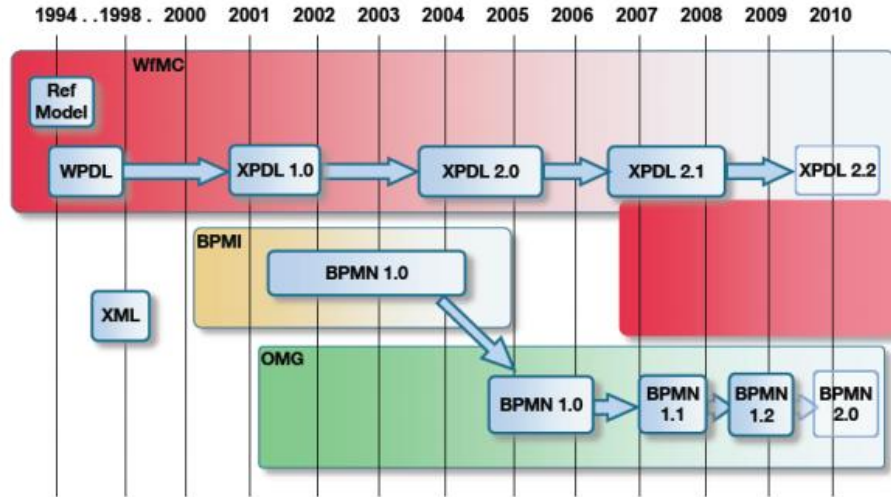
Fugetta 2000 yılında yaptığı çalışmada kuruluşların, sadece olgunluk seviyelerini yükseltmekle kalmayıp, aynı zamanda ürünlerinin geliştirilme ve yönetilme biçimlerini ve dolayısıyla kalitelerini geliştirerek, iyi tanımlanmış süreçleri uygulama ihtiyacının farkında olduğunu belirtmiştir [2].

Meidan ve arkadaşları ise iş süreçleri yaşam döngüsünün, iş çevrelerinde BPM uygulamasını daha kolay hale getirmesini sağlayan çok çeşitli yazılım araçları bulunduğunu ifade etmiştir [3]. Hill ve arkadaşları ise iş süreçleri yaşam döngüsünü, 41 aşamaya ayırarak, söz konusu aşamaları da karakteristiklerine göre 7 ana grupta değerlendirmiştir. Bu gruplar; Modelleme, Tasarım, Dağıtım, Yürütme ve Operasyon, İzleme ve kontrol ve Analiz'dir [4].

Bu çalışmada ise modelleme kriterleri incelemiş ve yeni oluşturulması planlanan İSYS modülünün fonksiyonları belirlenmiştir.

4. BPMN 2.0 ve uygulanabilirliği

BPMN (Business Process Modeling Notation), İş süreçleri modellemede en yaygın kullanımdır. Bu noktada en önemli artıları OMG (Object Management Group) tarafından ISO standardı olarak kabul edilmiştir. (ISO/IEC, ISO/IEC 19510:2013). İş dünyasında genel olarak kabul görmesi ve kullanılabilir olmasının yanı sıra yalnızca BP modellerine uyum için destek vermektedir. Buna ek olarak ise en karmaşık iş süreçlerini bile kolayca anlaşılabilir şekilde tanımlanmıştır. BPMN dilinin gelişimi tarihsel olarak Şekil 2'de ifade edilmiştir [5].



Şekil 2. BPMN 2.0 tarihçesi [6]

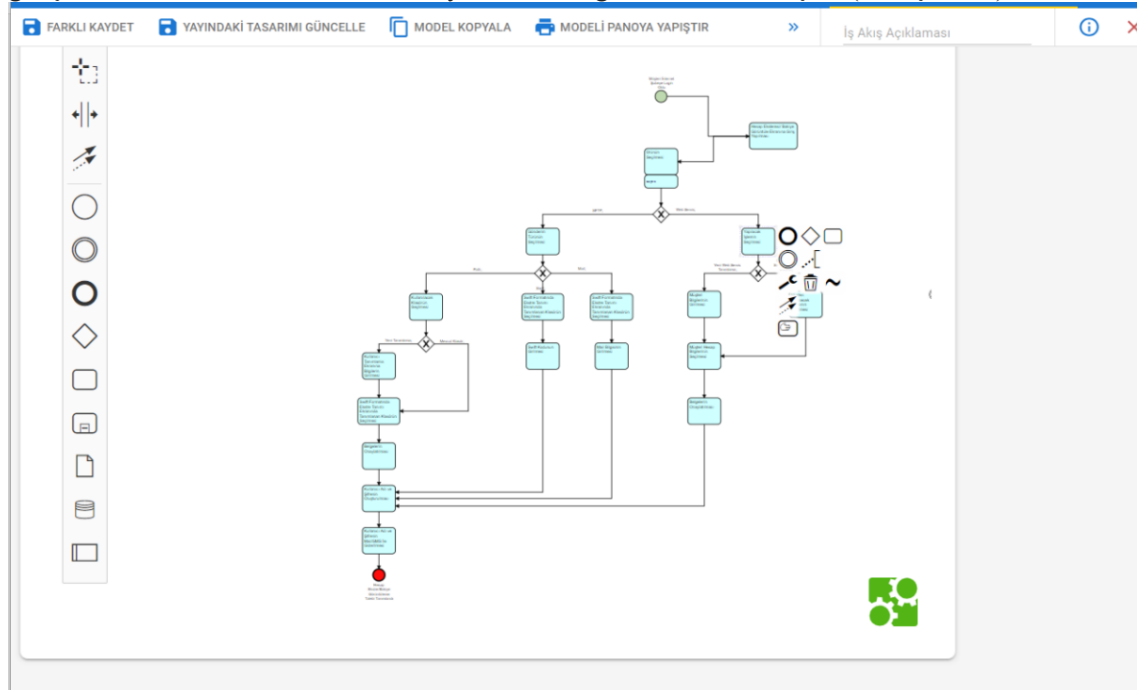
Günümüzde, iş akışlarını ve iş süreci modellemesini basitleştirmenin amacı kullanıcıların yalnızca gerçekleştirmek zorunda oldukları görevleri görmelerini sağlamaktır. Bu konu ile ilgili olarak, diğer bir önemli nokta ise sorumlulukların farklı kullanıcılar arasında ayrılmasıdır. Eğitim aşamasında, tüm BPMN gösterimini sadece 5 temel sembole ve yalnızca bir bağlantı nesnesine indirgeyerek öğrendiklerini pratikte uygulamaya koymuştur. Bahsi geçen çalışmaların sonucu olarak, BPMN 2.0 dilini 5 ana kategoride değerlendirilmektedir. Akış nesneleri (Flow objects), Veri nesneleri (Data Objects), Nesneleri Birleştirme (sequence), kulvar (swimlane), yapay doku

(artifact) şeklindedir. BPMN 2.0 dilinin temel yapılarının simgeleri ve anlamları ise Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1. BPMN 2.0 temel simgelerin açıklaması

Temel Yapılar	BPMN temel elementler
Event	akışın etki ettiği yere göre 3'e ayrılır başlangıç, orta ve son
Activity	atomik veya atomik olmayan(bileşen) şekilde olabilir.
Gateway	pathleri birleştirmek ve ayırmak için kullanılır.
Sequence Flow	activity'lerin gerçekleşme sırasını göstermek için kullanılır.
Message Flow	iki participant (pool) arasındaki message alış-verişini göstermek için kullanılır.
Association	bilgi ve artifact'leri bir biri ile ilişkilendirmek için kullanılır.
Pool	bir organizasyon bir rol ya da bir system olabilir.
Lane	lane de pool gibi organizasyon rol ya da system olabilir . Bir lane pool'u ya da diğer lane leri bölecek şekilde olabilir.
Data object	bir data object süreç boyunca akan belge, mail vb. bilgileri ifade eder.
Message	iki participant arasındaki iletişimin tasvir eder.
Text Annotations	akışı okuyan kişiye ekstra bilgilendirme yapmak için kullanılır.

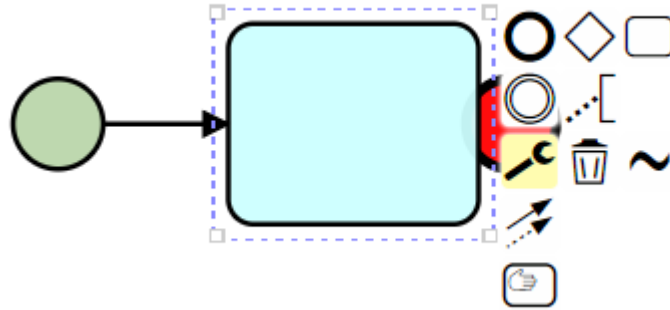
Bu noktada, tasarım editörü olarak BPMN 2.0 standartlarına uygun sürükle bırak ile oluşturulabilecek bir iş akış tasarım ekranı oluşturulmuştur. Oluşturulan tasarım ekranı BPMN 2.0 standartlarını karşılamakla beraber, finansal kurumlarda yazılım geliştirme sürecinde süreç geliştirme birimlerinin rahatlıkla dizayn edebileceği bir ekran olmuştur (Bkz Şekil 3).



Şekil 3. İş Süreç Dizayn ekranı

Aynı zamanda ekrana sürüklenerek konulan simgelerin bir biri ile ilişkilendirilmesi de kıyaslanan diğer uygulamalar gibi kullanıcı kolaylığını sağlamaktadır. Buna ek olarak imgelerin

renklendirilmesi de tasarım ekranlarını açan kullanıcılar için daha anlaşılabilir bir iş süreci dizaynı sunmaktadır (Bkz Şekil 4).



Şekil 4. İş Süreç Dizayn simge oluşturma örneği

5. İSYS üzerinde PPI modellemesi

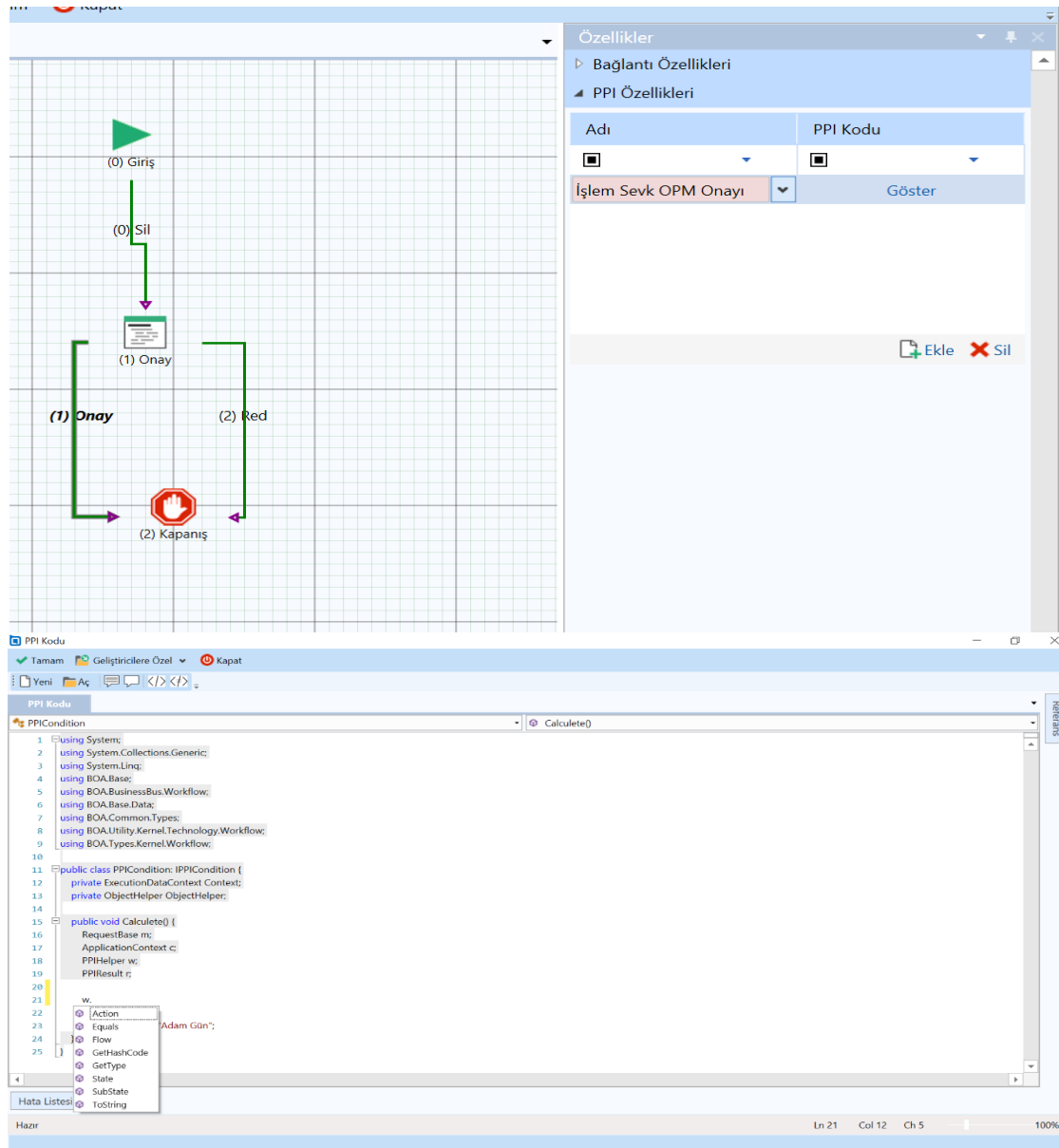
İş Süreci Yönetimi, insanları, kuruluşları, uygulamaları, belgeleri ve diğer bilgi kaynaklarını içeren operasyonel süreçleri tasarlamak, uygulamak, kontrol etmek ve analiz etmek için yöntemleri, teknikleri ve yazılımı kullanarak iş süreçlerini desteklemeyi amaçlar [7]. Hem akademi hem de iş dünyası için İş Süreçlerine artan bir ilgi var. Pek çok şirket, bu süreç odaklı perspektifi içinde, hangi adımların gerçekten değer yaratacağını, sürece kimin dahil olduğunu ve değiş tokuş edilen bilgilerin hangisi olduğunu belirlemek istemektedir. Bu verileri de; süreçleri nasıl iyileştirileceğini, kaliteyi nereye yükselteceğini, israfı nasıl azaltacağını veya zamandan tasarruf edeceğini bulmak için kullanmaktadır [8].

Süreçlerin bu şekilde iyileşmesini sağlamak için, performanslarını değerlendirmek önemlidir. Çünkü bu organizasyonun amaçlarına yönelik ilerlemeyi tanımlamasına ve ölçmesine yardımcı olur. İş süreçlerindeki performans gereksinimleri, özel bir KPI örneği olan İşlem Performans Göstergeleri (PPI) ile belirlenebilir. PPI'lar, iş süreçlerinin etkinliğini değerlendirmeyi sağlayan ölçümlerdir. Doğrudan proses akışı içerisinde üretilen verilerle ölçülmekle beraber, proses kontrolüne ve sürekli optimizasyonuna yöneliktir [9].

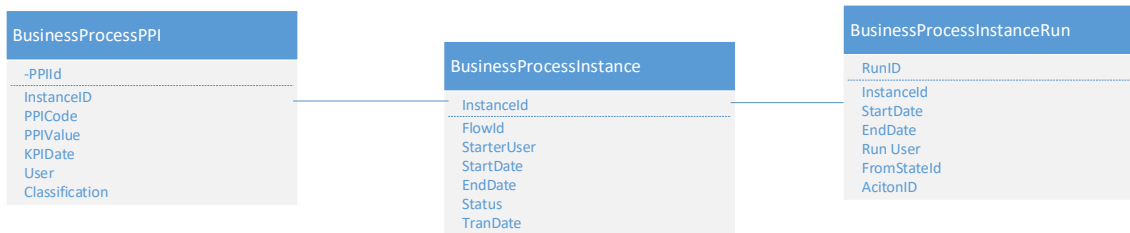
Herhangi bir süreç odaklı organizasyonda; kilit nokta, stratejik ve operasyonel hedeflerine ulaşmak için süreç performansının değerlendirilmesidir. PPI bu değerlendirmeyi yapmak için kilit bir varlıktır ve bu nedenle PPI'ların uygun tanımlarını yapmak çok önemlidir [10].

Bir finans kurumunda mevcuttaki iş süreçlerinin dikkatlice incelenmesinden sonra, PPI'ların her süreç için kendi içerisinde farklı hesaplamaların tanımlanabileceği bir çalışma ihtiyacı tespit edilmiştir. Bu ihtiyacı karşılamak adına da; tanım tabanlı yazılım geliştirme iş süreç tasarımı ekranlarına hesaplamayı yapabilecek bir yapı kurulmuştur. Bu yapı iş süreci boyunca ilerleyen verilerin işlenip kıyaslamasını sağlamıştır. Tasarım ekranları daha bilgi teknolojileri çalışanlarına uygun dizayn edilmiştir. Şekil 5 de belirtilen ekranlar üzerinden ilgili iş süreç dizaynları için PPI hesaplamaları girilmektedir.

Ekranlardan girilecek olan PPI hesaplamaları, iş süreçleri boyunca oluşan verilere göre hesaplanacaktır. Bu hesaplanan veriler, gerçekleşen her bir süreç işlemi için veri tabanında tutulacak olup sonrasında raporlama yapılabilecektir. Bu geliştirme için oluşturulacak olan veri tabanı yapısı Şekil 6'da gösterilmektedir.



Şekil 5. PPI modellerinin girildiği ekran



Şekil 6. PPI modelleme veri tabanı

PPI hesaplamaları için, tanım tabanlı modellemeyi kullanışlı kılmak adına da PPI Fonksiyon kütüphanesi oluşturulmuş olup Tablo 2’de belirtilmiştir.

Tablo 2. PPI Fonksiyon Kütüphanesi

(FlowId,StateId).First.StartDate
(FlowId,StateId).First.EndDate
(FlowId,StateId).Last.StartDate
(FlowId,StateId).Last.EndDate
(FlowID).Count
(FlowId,StateId).Count
(FlowId,StateId,ActionId).Count
(FlowId,StateId).Sum.StateDuration
(FlowId,StateId).Avg.StateDuration
(FlowId,StateId).Min.StateDuration
(FlowId,StateId).Max.StateDuration
(FlowId,StateId).First.StateDuration
(FlowId,StateId).Last.StateDuration
(FlowId,StateId,ActionId).First.SystemDate
(FlowId,StateId,ActionId).Last.SystemDate

6. Sonuç

Günümüzde kurumların kendi içerisindeki rekabet ve değişime adaptasyonunun önemi gittikçe artmaktadır. Buna ek olarak, ürün ihtiyaçlarının artması ve ihtiyaca istinaden hızlı karar alma ve uygulamaya alma çalışmalarından dolayı süreç yönetimi özellikle finans kuruluşları için önemlidir. Finans kurumlarını, diğer kurumlardan ayıran en önemli farklılık ise aynı zamanda denetleyici kurumlar tarafından kontrol edilmesidir. Bu nedenle bu tür ihtiyaçların giderilmesinde tanım tabanlı yöntemler ve kullanımı kolay evrensel dil standartları bulunan uygulamalar ön plana çıkmaktadır.

Uluslararası düzeyde kullanılan uygulamalarda en yaygın iş süreçleri yönetim dili BPMN 2.0 olarak bilinmektedir. Genelde BPMN 2.0 dilini kullanılan uygulamalar genellikle finans sektörü dışında kalan sektörlerdir. Bu doğrultuda Finans sektöründe ve birçok farklı ülke kurallarına uygun olarak geliştirilecek bir iş süreçleri yönetim sistemi ihtiyacı vardır.

Bu çalışmada finans kurumları için İSYS ele alınmış ve bu sistemin finans kurumlarında uygulanabilirliği araştırılmıştır Nihayetinde de tanım tabanlı BPMN 2.0 standartlarında iş süreçleri uygulaması oluşturulmuştur. Söz konusu uygulama kurumsal şirketler için büyük önem arz eden performans hesaplamalarına da karşılık verebilmektedir.

Kaynaklar

- [1] <http://www.g-gsoft.com.tr/tr/2018/05/02/is-surecleri-yonetimi-bpm-yasam-dongusu>
- [2] Fuggetta (2000), Software Process: A Roadmap. Proceeding ICSE '00 Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering, ACM, pp. 25–34
- [3] A. Meidan n, J.A. García-García, M.J. Escalona, I. Ramos (2017) A survey on business processes management suites, IWT2, pp. 71-86
- [4] Hill, J.B., Cantara, M., Deitert, E. and Kerremans, M. Magic (2007) quadrant for business process management suites, Gartner Research, Stamford, CT.
- [5] <https://column2.com/2009/05/robert-shapiro-on-bpmn-20/>

- [6] Chinosi,Trombetta(2011). BPMN: An introduction to the standard,Computer Standards&Interfaces vol. 34, pp. 124-134.
- [7] W.M. van der Aalst, A.H. ter Hofstede, M. Weske,(2003) Business process management: a survey, in: Business Process Management, Springer, 2678, pp. 1–12.
- [8] G.D. Alexander Grosskopf, M. Weske,(2009). The Process. Business Process Modeling using BPMN, Megan-kiffer Press,.
- [9] G. Chase, A. Rosenberg, R. Omar, J. Taylor, M. Rosing,(2011) Applying RealWorld BPM in an SAP Environment, SAP Press, Galileo Press, Incorporated,
- [10] Adela del-Río-Ortega n, Manuel Resinas, Cristina Cabanillas, Antonio Ruiz-Corte's (2012), On the definition and design-time analysis of process performance indicators : an ontological approach, in: Proceedings of the 18th International Conference on Cooperative Information Systems (CoopIS). OTM , Part , pp. 555–572.



Bal Peteği Kompozit Yapıda Boyut Parametrelerinin ve Yer Çekimi
Öngerilmesinin Doğal Frekanslar Üzerindeki Etkisi (İbrahim Yozgatlı, Ömer
Sinan Şahin)

Bal Peteği Kompozit Yapıda Boyut Parametrelerinin ve Yer Çekimi Öngerilmesinin Doğal Frekanslar Üzerindeki Etkisi

İbrahim Yozgatlı¹, Ömer Sinan Şahin²

¹ Konya Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Bölümü, Konya, E-mail: ibrahimyozgatli@hotmail.com

² Konya Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Bölümü, Konya, E-mail: ossahin@selcuk.edu.tr

Özet: Bal peteği kompozit yapılar günümüzde havacılık sektöründen enerji sektörüne hafifliğin ve rijitliğin önemli olduğu alanlarda tercih edilen bir kompozit malzemedir. Bilindiği üzere yapılar üzerine gelen titreşimler özellikle doğal frekanslar ile aynı frekansta ise küçük yüklemelerde dahi yıkıcı etkiler doğurabilmektedir. Yapılan çalışma ile bal peteği kompozit malzemenin boyut parametrelerinin ve yer çekimi öngerilmesinin doğal frekanslar üzerine etkisi sonlu elemanlar analizleri yardımıyla araştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda öngerilmenin doğal frekanslar ve etkilenen kütle oranına etkisi olduğu görülmüştür. Ancak söz konusu malzemenin yüksek rijitliğe ve hafifliğe sahip olmasından dolayı yerçekimi ivmesi altında öngerilme oluşumunun sebep olduğu etkinin, incelediğimiz parametre aralığında yok sayılacak kadar düşük olduğu görülmüştür. Kor genişliği parametresinin değeri arttığında yapının rijitliğini azalttığı, doğal frekans modlarının frekans değerlerini düşük değerlere çektiği görülmüştür. Kor yüksekliği parametresinin değeri arttığında yapının rijitliğini arttırdığı, doğal frekans modlarının frekans değerlerini yüksek değerlere çektiği görülmüştür. Yapının toplam kütlelerinin artmasına sebep olan parametre değişimlerinin aynı sayıda doğal frekans modu için yapılan iki analizde modların frekans değerlerini azalttığına, birbirine yaklaşmasına ve modların daha dar bir frekans aralığında dağılmasına sebep olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: bal peteği kompozit, doğal frekans, ansys modal analiz, öngerilmeli modal analiz

I. Giriş

Bal peteği (honeycomb) kompozit paneller hafifliğin istendiği; ağırlığın kritik problem olduğu, aynı zamanda yüksek mukavemet ve rijitlik istenen yerlerde kullanılır. Bu bakımdan ticari, askeri uçaklarda ve uydu teknolojisinde yaygın olarak kullanılmaktadır [1-4]. Bu malzemeler, genellikle yüksek mukavemetli, ince iki tabaka arasında çekirdek (kor) yerleştirilmesi ve bileşenlerin birbirine yük transferini bir yüzeyden diğerine aktarabilecek güçlü yapıstırıcılar ile bağlanırlar [5]. Amaç düşük ağırlıkta yüksek rijitlik elde etmektir. Sonuçta yüksek burulma ve eğilme rijitliği elde edilmektedir. Söz konusu özellikleri sebebiyle bal peteği kompozitleri helikopter palleri başta olmak üzere havacılık ve uydu teknolojisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tür uygulamalarda bileşenlerin doğal titreşim davranışları oldukça önem arz etmektedir. Zira bileşenler üzerine gelen yükler ve hasar oluşumunun temel kaynağı söz konusu titreşimlerdir [6]. Bu çalışmada, bal peteği kompozit malzemenin boyut parametrelerinin ve yer çekimi öngerilmesinin doğal frekanslar üzerine etkisi sonlu elemanlar analizleri yardımıyla incelenecektir. Kor geometrisi ve yerçekimi öngerilmesi parametrelerinin bal peteği kompozitlerinin, yükleme yönünde doğal titreşim davranışları incelenecektir.

II. Teori

Genel hareket denklemi:

$$[M]\{\ddot{u}\} + [C]\{\dot{u}\} + [K]\{u\} = \{F\}$$

Burada:

$[M]$ = kütle matrisi $\{\ddot{u}\}$ = ivme vektörü

$[C]$ = sönüm matrisi $\{\dot{u}\}$ = hız vektörü

$[K]$ = rijitlik matrisi $\{u\}$ = yer değiştirme vektörü

$\{F\}$ = uygulanan yük

Dolayısıyla sönümsüz doğrusal bir serbest titreşim hareketinde sönüm matrisi $[C]$ ve uygulanan yük $\{F\}$ sıfır olacağından denklemimiz aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$[M]\{\ddot{u}\} + [K]\{u\} = \{0\}$$

Doğal titreşim sonucunda oluşan rezonans durumu harmonik hareket olarak kabul edilebilir, yukarıdaki denklemde şu harmonik hareket kabullerini yaparsak:

$$\begin{aligned}\{u\} &= \{\emptyset\}_i \sin(\omega_i t + \theta_i) \\ \{\dot{u}\} &= \omega_i \{\emptyset\}_i \cos(\omega_i t + \theta_i) \\ \{\ddot{u}\} &= -\omega_i^2 \{\emptyset\}_i \sin(\omega_i t + \theta_i)\end{aligned}$$

ve denklemimizde $\{u\}$ ve $\{\ddot{u}\}$ harmonik hareket kabullerimizi yerine yazacak olursak:

$$\begin{aligned}[M]\{\ddot{u}\} + [K]\{u\} &= \{0\} \\ -\omega_i^2 [M]\{\emptyset\}_i \sin(\omega_i t + \theta_i) + [K]\{\emptyset\}_i \sin(\omega_i t + \theta_i) &= \{0\} \\ (-\omega_i^2 [M] + [K])\{\emptyset\}_i &= \{0\}\end{aligned}$$

Bu denklemin çözümü için ya $\{\emptyset\}_i = 0$ olmalıdır, bunun sonucunda hiçbir şey elde edemeyiz.

Ya da:

$$\det([K] - \omega_i^2 [M]) = \{0\}$$

olmalıdır. Bu denklemin çözümünden $\omega_1^2, \omega_2^2, \dots, \omega_n^2$ özdeğerlerini yani doğal frekanslarını (mod frekanslarını) bulmuş oluruz. Burada ‘n’ sayısı yapının serbestlik derecesi sayısıdır.

Özvektörleri bulmak için ise kütle matrisinin normalleştirilmesi kullanılır:

$$\{\emptyset\}_i^T [M] \{\emptyset\}_i = 1$$

Buradan $\{\emptyset\}_i, \{\emptyset\}_1, \dots, \{\emptyset\}_n$ özvektörleri yani doğal frekansın mod şeklini vermektedir. Birbirinden farklı ω_j ve ω_k gibi iki özdeğer için bulunan iki özvektörünün skalar çarpımı; $\{X\}_j^T \{X\}_k = 0$ dır.

Bu özelliğe ortogonallik özelliği denir. Eğer $j = k$ ise; bu iki matrisin skalar çarpımı $\{X\}_j^T \{X\}_k = 1$ olur. Özvektör matrislerinde ise bu skalar çarpımının sonucu genelde $\{\emptyset\}_j^T \{\emptyset\}_k = \sqrt{s}$ gibi bir

sayıya eşittir, matrisin her terimini $\sqrt{s}$ ’e bölerek sonucun 1 çıkması sağlanır. Bu işleme normalleştirme denir. Bu normalleştirme işleminden dolayı doğal frekans analizi sonucunda

gösterilen mod şeklindeki genlik (deformasyon) miktarı gerçeği temsil etmemektedir.

Özvektörün kütlenin yüzde kaçını harekete geçirdiğini bulmak için önce katılım faktörlerini bulmamız gerekir, katılım faktörü:

$$\gamma_i = \{\emptyset\}_i^T [M] \{D\}$$

Burada:

$\{D\}$ = global kartezyen (X, Y, Z) yönleri ve bu yönlerin her biri etrafında dönme (RotX, RotY, RotZ) yönlerindeki yer değiştirme spektrumudur.

Etkilenen kütleyi ise:

$$M_{eff,i} = \frac{\gamma^2}{\{\emptyset\}_i^T [M] \{\emptyset\}_i}$$

Burada:

$$\{\phi\}_i^T [M] \{\phi\}_i = 1$$

olduğu için etkilenen kütle denklemi:

$$M_{eff,i} = \gamma^2$$

olur.

Bu sayede doğal frekansın kütlelerin yüzde kaçını etkilediğini bulabiliriz. Bu değer, değerlendirme aşamasında çok önemlidir. Analiz sonucunda bize her bir doğal frekans için X, Y, Z, RotX, RotY, RotZ yönlerinde kütlelerin yüzde kaçını etkilediğine dair tablo olarak (Şekil 1) verilir, bu veriler sayesinde bulunan doğal frekansın hangi yönde etkili olduğu, lokal mod (Şekil 6) veya ana mod (Şekil 6) olup olmadığı yorumu yapılabilmektedir. Eğer kütlelerin küçük bir bölümünü etkiliyorsa lokal mod, eğer kütlelerin büyük bölümünü etkiliyorsa ana mod olarak nitelendirilir. Asıl önemli olan ana modların bizim incelediğimiz parametre değişimlerinde başka frekans değerlerine taşınıp taşınmamasıdır.

***** PARTICIPATION FACTOR CALCULATION *****							
Y DIRECTION							
MODE	FREQUENCY	PERIOD	PARTIC. FACTOR	RATIO	EFFECTIVE MASS	CUMULATIVE MASS FRACTION	RATIO EFF.MASS TO TOTAL MASS
1	940.406	0.10634E-02	0.39182E-02	1.000000	0.153526E-04	0.860687	0.643827
2	1246.11	0.80250E-03	-0.40067E-05	0.001023	0.160535E-10	0.860688	0.673218E-06
3	1304.05	0.76684E-03	0.10366E-03	0.026455	0.107445E-07	0.861290	0.450582E-03
4	1305.42	0.76604E-03	-0.18591E-03	0.047448	0.345638E-07	0.863228	0.144947E-02
5	1331.09	0.75126E-03	-0.14992E-03	0.038262	0.224761E-07	0.864488	0.942556E-03
6	1337.23	0.74782E-03	0.89621E-04	0.022873	0.803195E-08	0.864938	0.336827E-03
7	1417.90	0.70527E-03	0.19729E-04	0.005035	0.389239E-09	0.864960	0.163231E-04
8	1434.36	0.69717E-03	-0.81479E-04	0.020795	0.663886E-08	0.865332	0.278406E-03
9	1435.89	0.69643E-03	0.15409E-05	0.000393	0.237426E-11	0.865332	0.995667E-07
10	1451.66	0.68887E-03	0.30572E-05	0.000780	0.934669E-11	0.865333	0.391962E-06
11	1463.44	0.68332E-03	0.24403E-04	0.006228	0.595513E-09	0.865366	0.249734E-04
12	1493.30	0.66966E-03	-0.36242E-06	0.000092	0.131348E-12	0.865366	0.550821E-08
13	1507.44	0.66337E-03	-0.81108E-05	0.002070	0.657849E-10	0.865370	0.275875E-05
14	1509.96	0.66227E-03	0.14318E-03	0.036542	0.205005E-07	0.866519	0.859709E-03
15	1510.51	0.66203E-03	0.14512E-03	0.037036	0.210584E-07	0.867700	0.883103E-03
16	1513.51	0.66072E-03	-0.20342E-03	0.051915	0.413781E-07	0.870020	0.173523E-02
17		0.64461E-03	-0.17978E-03	0.045883	0.323208E-07	0.871831	

Şekil 1. Ansys Paket Yazılımında Bir Doğal Frekans Analizi Sonucunda Y Doğrultusundaki Çıktılar

Şekil 1’de soldaki yeşil kutucuk içine alınan kısımda doğal frekans değeri görülmekte, sağdaki kutucuk içine alınan bölümde ise etkilenen kütle oranları, ortadaki kutucuk içerisinde ise tablodaki verilerin hangi yön için olduğu görülmektedir. Bu grafiği değerlendirirken örneğin; 1. mod için bir değerlendirme yapacak olursak doğal frekans değeri 940,4Hz olduğunu, Y yönünde yapının toplam kütlelerinin %64’ünün bu frekansta etkilendiğini görebilmekteyiz. Bu şekilde değerlendirmeye devam ettiğimizde mod 1’in Y doğrultusunda ana mod olduğu, diğer modların yapı üzerinde Y doğrultusunda çok az etkisi olduğundan dolayı lokal modlar olduğu söylenebilmektedir.

Yüklemenin doğal frekans analizindeki yerine göz atacak olursak, modal analizden önce lineer bir statik analiz yapılarak yükleme uygulanır, bu analiz sonucunda;

$$[K]\{x_o\} = \{F\} \rightarrow [\sigma_o]$$

stresler elde edilir, daha sonra;

$$[\sigma_o] \rightarrow [S]$$

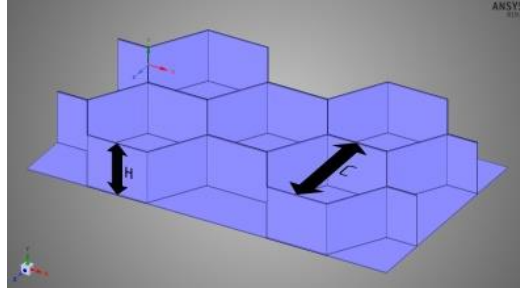
elde edilen stres matrisi, stres rijitlik matrisine dönüştürülür ve ana denklemimize;

$$([K + S] - \omega_i^2 [M])\{\phi\}_i = \{0\}$$

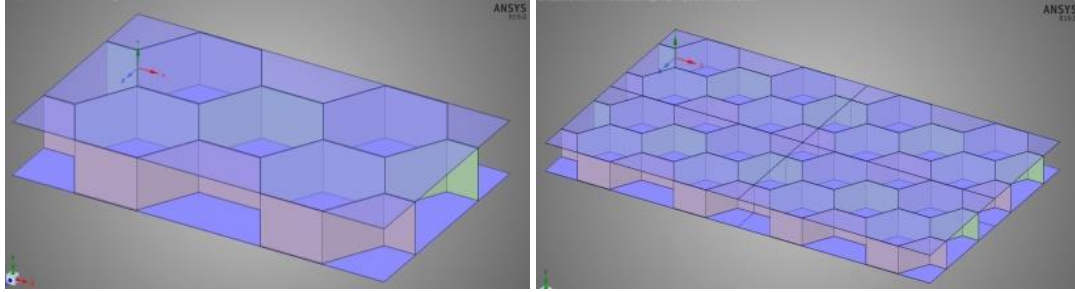
olarak eklenir. Buradan öngerilmenin oluşturmuş olduğu etkinin yapının rijitliğini arttırdığını görebilmekteyiz.

III. Parametreler

Yapılan çalışmada bal peteği kompozit malzeme için boyut parametreleri olarak kor genişliği C (Şekil 2), kor yüksekliği H (Şekil 2) (C ve H için seçilen parametreler Tablo 1’de verilmiştir), topoloji (1x Model ve 4x Model) (Şekil 3) olarak seçilmiştir. Yükleme olarak sonlu elemanlar analizinde tüm düğüm noktalarına (node) eşit yükleme oluşturmak için –Y yönünde yerçekimi ivmesi (1G) (Şekil 5 solda) verildi, böylece yapının kendi ağırlığı ile öngerilme oluşması sağlandı. Tüm analizlerde alüminyum plakaların kalınlığı 0.1mm, korlar arasında ve kor kenarı ile alt, üst yüzey levhaları arasında sıkışan epoksi kalınlığı 0.02mm, yüzeye sürülen katmanlar arasında sıkışmayan bölgelerdeki epoksi kalınlığı ise 0.2mm olarak alınmıştır. Alüminyum alaşımı ve epoksi yapıştırıcı malzemenin mekanik özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Kor Yüksekliği H, Kor Genişliği C Parametrelerinin Geometri Görseli Üzerinde Gösterimi



Şekil 3. Topoloji Parametreleri: 1x Model (Solda), 4x Model (Sağda)

Tablo 7. Kor Genişliği C ve Kor Yüksekliği H Parametreleri İçin Seçilen Değerler

C (mm)	H (mm)
5	10
10	20
20	30

Tablo 2. Analizlerde Kullanılan Malzemelerin Mekanik Özellikleri

Materyal	Yoğunluk (Kg/m ³)	Elastikiyet Modülü (MPa)	Poisson Oranı	Akma Mukavemeti (MPa)
Alüminyum Alaşımı	2770	71000	0.33	280
Epoksi Yapıştırıcı	1160	3780	0.35	54.6

VI. Analizler

Yukarıdaki parametreler kullanılarak karşılaştırma yapılabilmesi için 18 adet yerçekimi öngerilmeli, 18 adet de öngerilmemiş olarak toplamda 36 adet analiz (Tablo 3) yapılmıştır. Analizler sonucunda çıkan özdeğer frekanslarının ve özvektörlerin kütlelerin yüzde kaçını harekete geçirdiği yükleme yönünde (Y doğrultusunda, Y yönü Şekil 4'teki görsellerin sağ altındaki eksen takımında görülmektedir) ilk 100 doğal frekansta incelenmiştir.

Tablo 3. Analiz Varyasyonları

Analizler	Yer Çekimi Öngerilmesi	Kor Genişliği (C, mm)	Topoloji	Kor Yüksekliği (H, mm)
1	Öngerilmeli	C=5	1x Model	H=10
2				H=20
3				H=30
4			4x Model	H=10
5				H=20
6				H=30
7		C=10	1x Model	H=10
8				H=20
9				H=30
10			4x Model	H=10
11				H=20
12				H=30
13		C=20	1x Model	H=10
14				H=20
15				H=30
16			4x Model	H=10
17				H=20
18				H=30
19	Öngerilmemiş	C=5	1x Model	H=10
20				H=20
21				H=30
22			4x Model	H=10
23				H=20
24				H=30
25		C=10	1x Model	H=10
26				H=20
27				H=30
28			4x Model	H=10
29				H=20
30				H=30
31		C=20	1x Model	H=10
32				H=20
33				H=30
34			4x Model	H=10
35				H=20
36				H=30

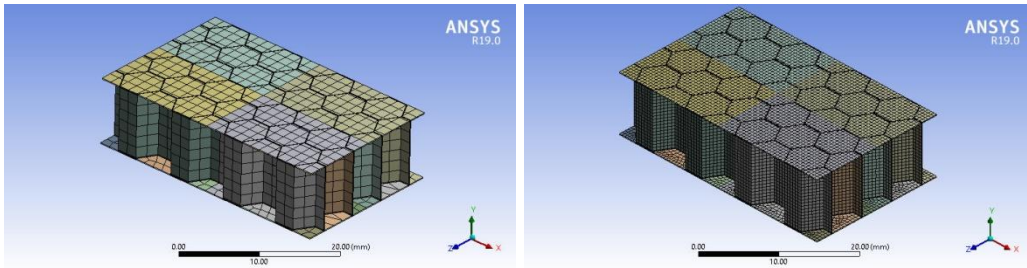
Çalışmada yalnızca sonlu elemanlar yöntemi kullanıldı, tüm analizler ANSYS programında gerçekleştirildi. Ansys yazılımının yakınsaması Büyükbayram ve ark. (arkadaşları) [7] yapmış olduğu çalışmada test sonuçlarından en fazla yüzde 1.5, ortalama yakınsama değerinin ise yüzde

0.84 olduğu görülmektedir. Yalnızca ve ark. [8] yapmış olduğu çalışmada en fazla yüzde 4, ortalama yakınsama değerinin ise yüzde 1.75 olduğu görülmektedir. Şen ve ark. [9] yapmış olduğu çalışmada ise en fazla %5.58, ortalama yakınsama değerinin ise yüzde 1.96 olduğu görülmektedir. Bu değerler kabul edilebilir değerler olduğu için çalışmanın Ansys yazılımında yapılmasında bir sakınca görülmemiştir.

Yapılan analizlerin güvenilirliği ve çözüm açısından bağımsız sonlu elemanlar analizini oluşturmak için çözüm ağı hassasiyet çalışması yapıldı. Doğru çözüm ağı boyutları için aynı modelde farklı yoğunlukta (Şekil 5) mesh atılarak 7 adet analiz yapıldı (Tablo 4). Bu analizlerin sonucunda mesh boyutları ortalama 0.5mm civarına yaklaştıkça deformasyon değeri değişimi çok küçülmektedir (Tablo 5, Tablo 6), bu sebeple mesh boyutu için 0.5mm'lik ölçü kullanıldı. Burada amaç sonlu elemanlar analizinde en doğru sonlu elemanlar yoğunluğunu yakalayıp çözümün doğruluğunun çözüm ağı parametresinden bağımsız olmasını sağlamaktır. Çözüm açısından bağımsız analizlerde kullanılan model, C=5mm, H=10mm, 4x Model yerçekimi önerilmelidir.

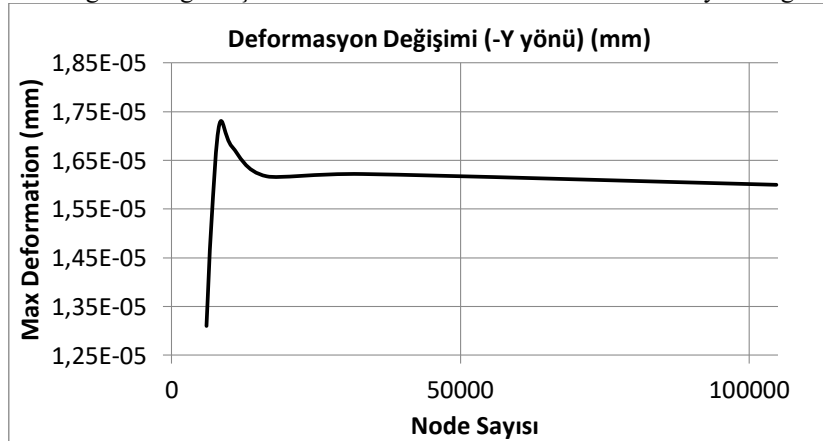
Tablo 4. Çözüm Ağından Bağımsız Analiz İçin Farklı Sonlu Elemanlar Ağı Ölçüleri ile Yapılan Analiz Denemeleri Sonucunda Node Sayısı ve Maksimum Deformasyon Değerleri

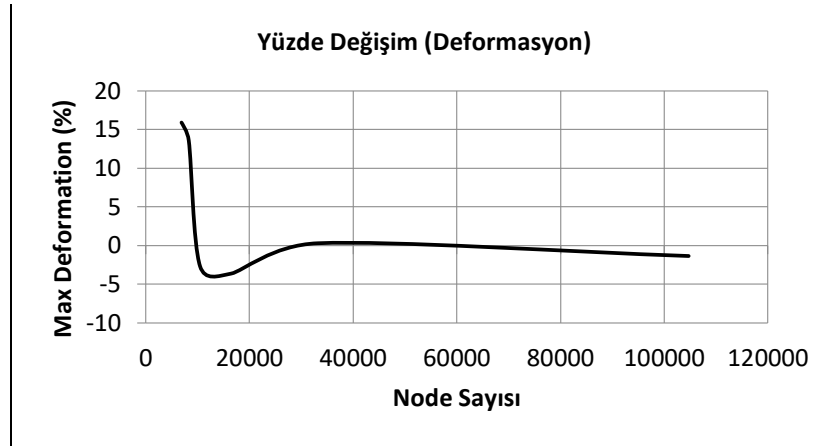
	Mesh Ölçüsü (mm)	Node Sayısı	Maks. Deformasyon (-Y yönü) (mm)
1. Analiz	10	6040	1.31E-05
2. Analiz	5	6882	1.52E-05
3. Analiz	2.5	8284	1.72E-05
4. Analiz	2	10454	1.68E-05
5. Analiz	1.5	16480	1.62E-05
6. Analiz	1	33180	1.62E-05
7. Analiz	0.5	104728	1.60E-05



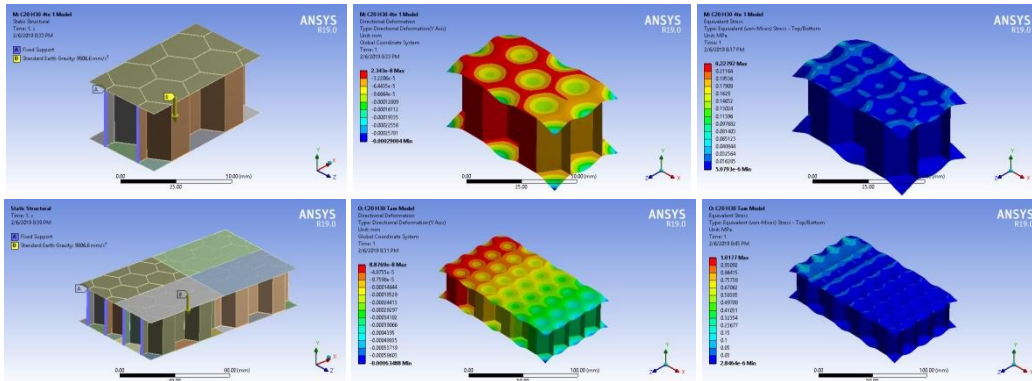
Şekil 4. Çözüm Ağı Ortalama Boyutu 1.5mm (Solda), Çözüm Ağı Ortalama Boyutu 0.5mm (Sağda)

Tablo 5. Çözüm Ağına Yoğunlaştırılması Sonucunda Maksimum Deformasyon Değerinin Değişimi

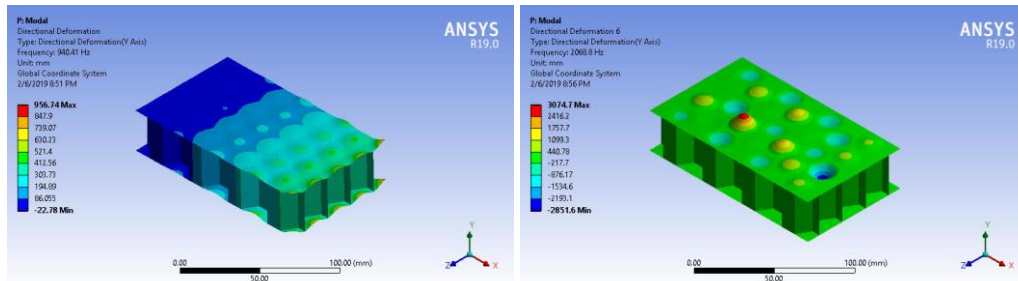


Tablo 6. Çözüm Ağınnın Yoğunlaştırılması Sonucunda Deformasyon Sonuçlarının Yüzde Değişimi

Öngerilme etkisinin modal analizde dahil edilmesi için çözülen statik analizlerin sonucunda deformasyon ve stres görselleri Şekil 5'teki gibidir. Modal analizler sonucunda doğal frekans özvektör görsellerinden birkaçı da Şekil 6'da görülmektedir.



Şekil 5. Yerçekimi Öngerilmeli Analiz Senaryoları (Sol Alt, Sol Üst). C=20mm H=30mm 1x Model'in 15000 Kat Abartılmış Deformasyon Görseli (Orta Üst), Stres Görseli (Sağ Üst). C=20mm H=30mm 4x Model'in 13000 Kat Abartılmış Deformasyon Görseli (Orta Alt), Stres Görseli (Sağ Alt).



Şekil 6. C=20 H=30 4x Model Yerçekimi Öngerilmeli Bal Peteği Kompozit Malzemenin Doğal Frekans Analizi Sonucunda Y Yönünde Ana Mod Salınım Görseli (Solda), Lokal Mod Salınım Görseli (Sagda)

V. Sonuçlar ve Değerlendirmeler

A. Öngerilme Etkisinin İncelenmesi

Yapılan öngerilmeli analizler sonucunda maksimum stres ve deformasyonlar Tablo 7’de görülmektedir. Boyut parametrelerinin değişimi ile öngerilme analizlerinin sonucunda çıkan maksimum stres (Tablo 8) ve maksimum deformasyon (Tablo 9) grafikleri incelendiğinde:

- Kor genişliği parametresi arttıkça yapının maksimum deformasyon değerinin ve stres değerinin artmasından dolayı yapının rijitliğinin azalmakta olduğu görülmektedir.
- Kor yüksekliği parametresi arttıkça yapının maksimum deformasyon değerinin ve stres değerinin azalmasından dolayı yapının rijitliğinin arttığı görülmektedir.

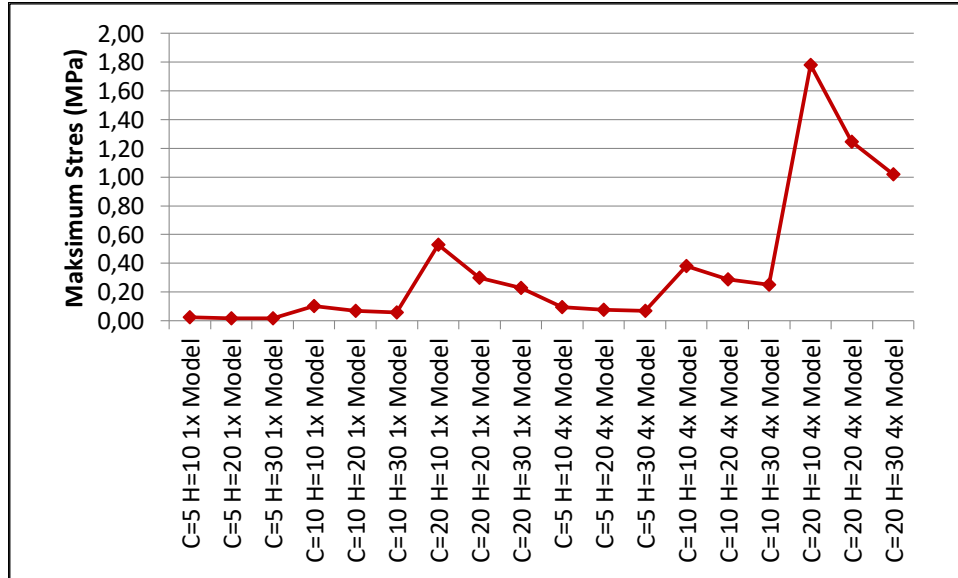
Yapılan öngerilme analizlerinin sonucunda bulunan stres, deformasyon değerlerinin ve parametrelerin değişimleri sonucunda yapının kütle değişimini topoloji parametresi olan 1x Model ve 4x Model arasında incelediğimizde (Tablo 10);

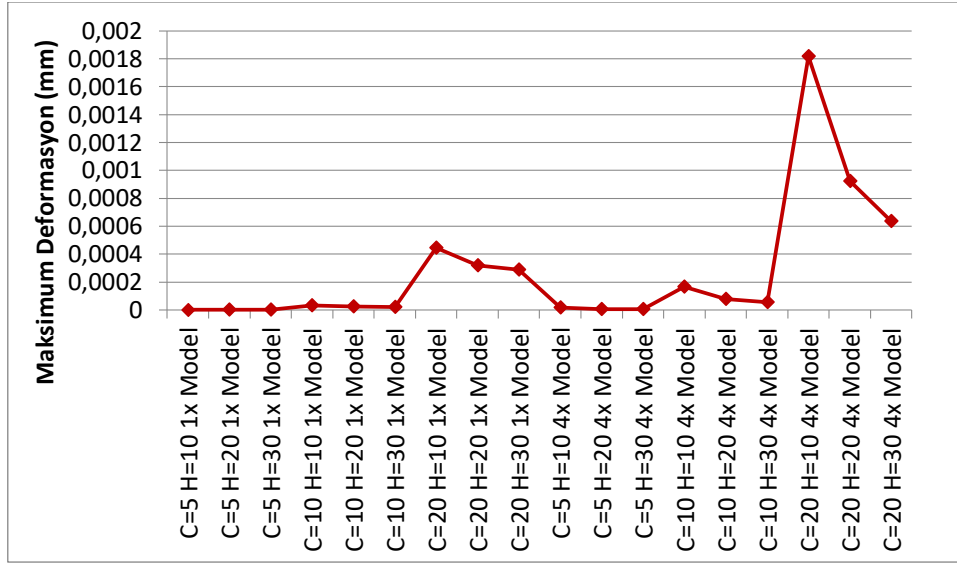
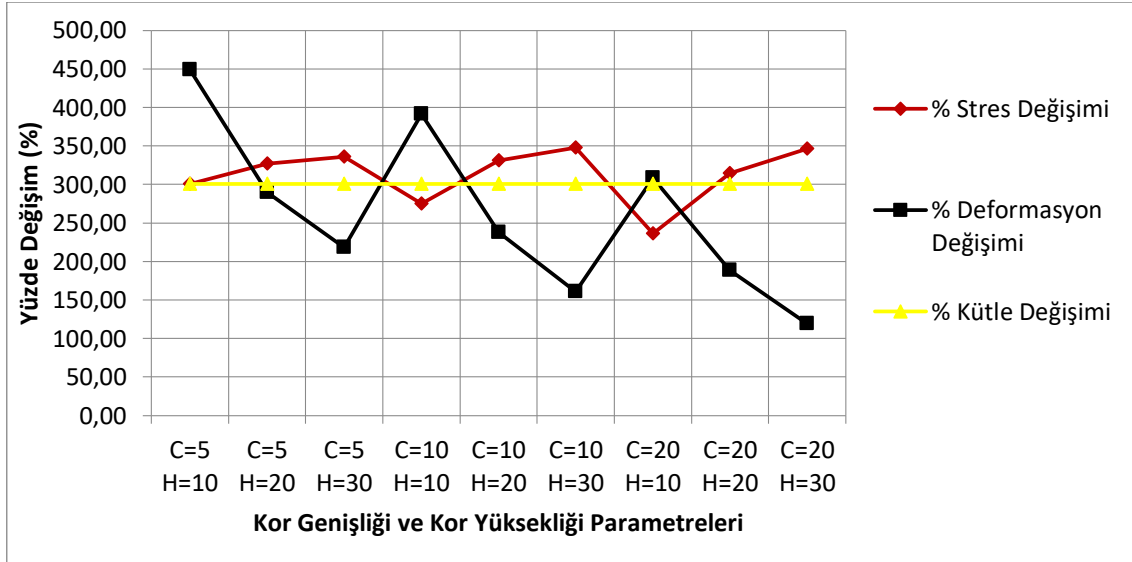
- 4x Model’in kütlesi 1x Model’inkine göre %300 artış gösterdiği, tam olarak 4 katı olduğu açıkça görülmektedir.
- Stres ve deformasyon değerlerinin de arttığı görülmektedir.

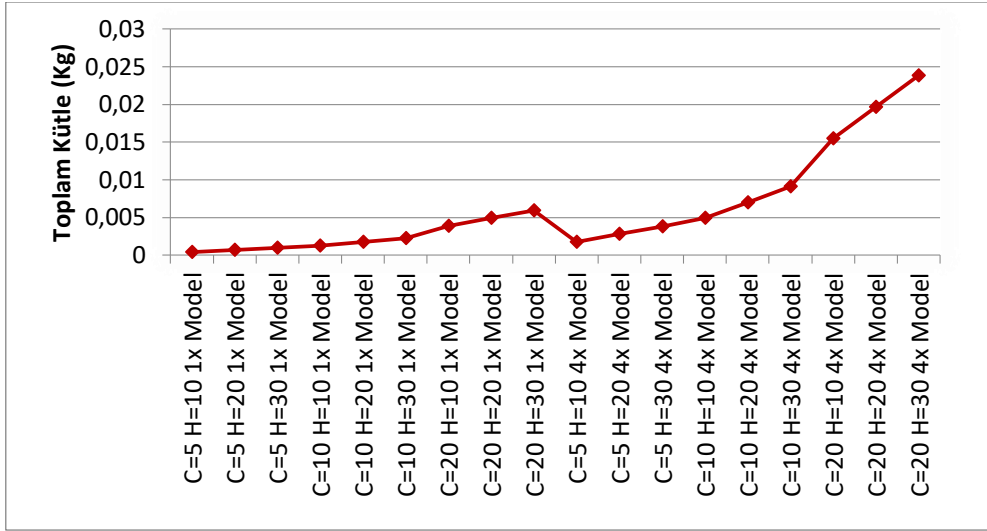
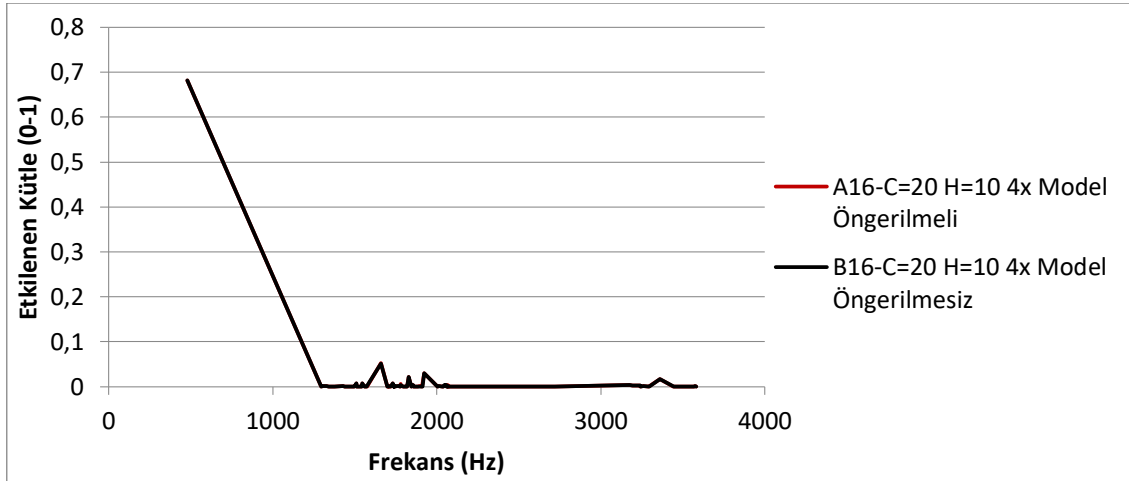
Tablo 11’de parametre değişimleri sonucunda toplam kütlenin değişimini görmekteyiz, doğal olarak boyutlar büyüdükçe kütle artmaktadır. Bal peteği kompozit malzemenin yüksek hafiflik ve yüksek rijitlik özelliğinden dolayı incelediğimiz parametrelerde en büyük modelin bile kendi ağırlığı altındaki stres ve deformasyon değerlerinin çok düşük çıktığı görülmüştür. En yüksek gerilme değeri 1.7804Mpa ile C=20 H=10 4x Model öngerilmeli analizde görülmektedir, en yüksek gerilme değeri çıkan analiz sonucunda öngerilmeli ve öngerilmesiz analizlerdeki doğal frekans modlarının teorik altyapıdan dolayı en fazla değişeceği düşünülmektedir. Yapılan karşılaştırma sonucunda (Tablo 12) gözle görülür bir değişiklik saptanamamıştır. Bunun sebebi yüklemenin yapı üzerindeki gerilme etkisinin çok az olmasından dolayıdır. Tüm analizlerdeki mod frekansı değeri ve etkilenen kütle oranı değişimleri üzerinden daha ayrıntılı incelendiğinde frekans değişiminin (Tablo 13) ve etkin kütle değişiminin (Tablo 13) maksimum olduğu sonuçlarda C=20 H=10 4x Model öngerilmeli analizde çıkmaktadır. Doğal frekans modlarında maksimum değişim %0.097’de kalmaktadır. Doğal frekans modlarında maksimum etkin kütle değişiminin ise %140344 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla öngerilmenin mod ve frekanslar üzerinde etkisi olduğu görülmektedir. Etkilenen kütle yüzdesindeki artışta yüzde değeri olarak çok büyük bir değer değişimi var gibi görülse de, ilgili modlarda etkilenen kütle oranı sadece 0.0000000343379’dan 0.0000482258 değerine çıkmaktadır. Burada %140344 artışa rağmen bahsi geçen doğal frekans modu için kütlenin yalnızca %0.0048’lik bir kısmı etkilemektedir. Bu değişime rağmen yapı bahsi geçen doğal frekans modunda rezonansa girse bile yapıya zarar verebilecek oranda bir kütleyi etkilemediği görülmüştür. Buradan öngerilmenin doğal frekans değerlerini ve etkin kütleyi değiştirdiği, ancak yapının kendi ağırlığı ile yerçekimi ivmesi altında yüklenmesinin sonucunda yapı üzerinde yüksek gerilme oluşturulmadığı için söz konusu doğal frekans mod değişimlerinin önemsiz miktarda olduğu görülmüştür.

Tablo 7. Öngerilmeli Analizlerin Maksimum Stres, Maksimum Deformasyon ve Toplam Kütle Verileri

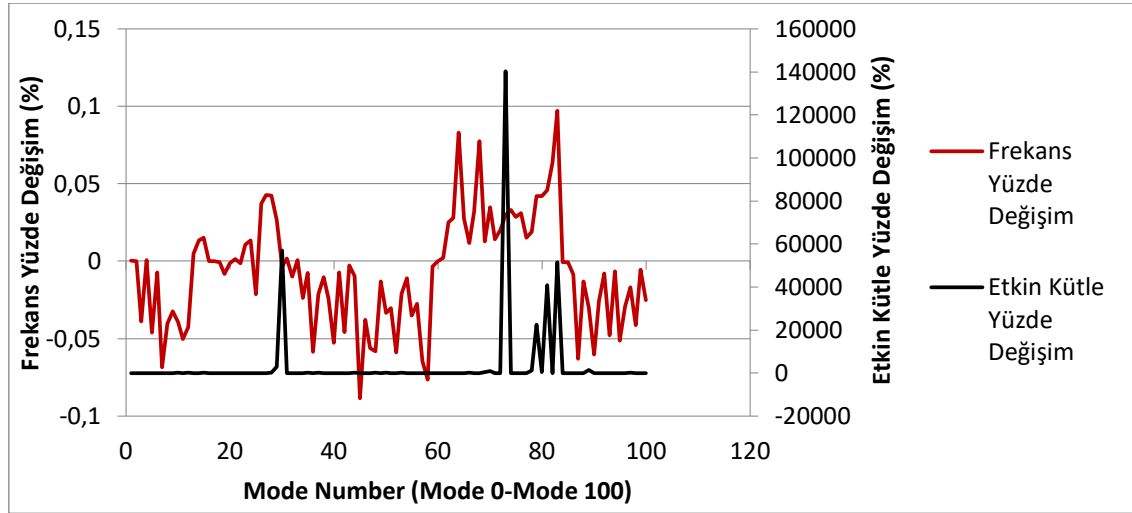
Kor Genişliği (C, mm)	Topoloji	Kor Yüksekliği (H, mm)	Maks. Stres (MPa)	Maks. Deformasyon (mm)	Toplam Kütle (Kg)
C=5	1x Model	H=10	0.023324	0.0000029464	0.00043959
		H=20	0.018016	0.0000021311	0.00069949
		H=30	0.016245	0.0000019208	0.00095939
	4x Model	H=10	0.093365	0.000016161	0.001761
		H=20	0.076967	0.0000083078	0.0028033
		H=30	0.070761	0.000006112	0.0038456
C=10	1x Model	H=10	0.10152	0.000033644	0.0012318
		H=20	0.067112	0.000023912	0.0017516
		H=30	0.056296	0.000021549	0.0022714
	4x Model	H=10	0.38089	0.00016527	0.0049327
		H=20	0.28933	0.000080723	0.0070172
		H=30	0.25223	0.000056227	0.0091018
C=20	1x Model	H=10	0.52953	0.00044503	0.0038743
		H=20	0.30068	0.00031969	0.0049139
		H=30	0.22792	0.00029014	0.0059535
	4x Model	H=10	1.7804	0.001817	0.015508
		H=20	1.2455	0.00092201	0.019677
		H=30	1.0177	0.00063656	0.023846

Tablo 8. Öngerilmeli Analizlerin Sonucunda Çıkan Maksimum Stres Değerleri

Tablo 9. Öngerilmeli Analizler Sonucunda Çıkan Maksimum Deformasyon Değerleri**Tablo 10.** Topoloji Parametresinin Öngerilmeli Analizlerde 1x Model'den 4x Model'e Değişimi Sonucunda Maksimum Stres, Maksimum Deformasyon ve Toplam Kütlenin Yüzde Değişimi

Tablo 11. Modellerin Toplam Kütle Değişimi**Tablo 12.** Stres Değeri En Yüksek Olan Öngerilmeli Doğal Frekans Analizinin Öngerilmesiz Doğal Frekans Analizi ile Frekans-Etkin Kütle Verilerinin Karşılaştırılması

Tablo 13. C=20 H=10 4x Model Öngerilmeli ve Öngerilmesiz Analizlerinin Doğal Frekans Modları-Frekans Değerleri ve Doğal Frekans Modları-Etkin Kütle Değerlerinin Yüzde Değişimi



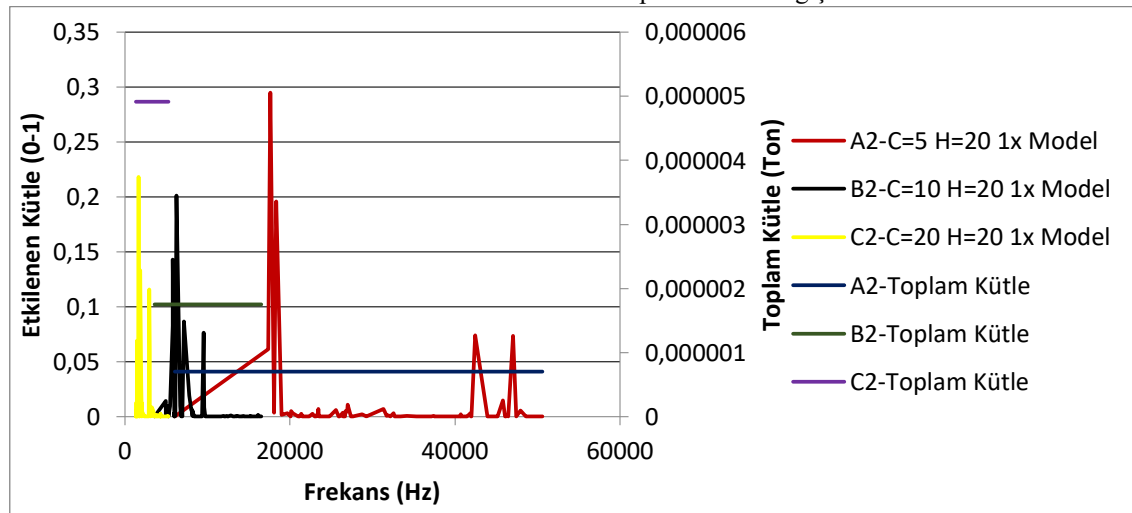
Yerçekimi öngerilme parametresinin etkisi yok denilecek kadar düşük olduğu için bundan sonraki değerlendirmelerin tamamı öngerilmesiz analizler arasında yapılmıştır.

B. Kor Genişliği Etkisinin İncelenmesi

Tüm analizlerde sadece kor genişliği farklı olan analizler için frekans-etkilenen kütle oranı verileri karşılaştırıldığında tabloların karakteristiği Tablo 14’tekinе benzer olmaktadır. Tablolardan çıkan sonuç, kor genişliği parametresinin değeri arttıkça doğal frekans modlarının frekans değeri düşüyor görülmektedir.

Ayrıca kor genişliği arttığında 100 adet doğal frekans modunun daha düşük ve dar bir frekans aralığında toplandığı görülmektedir. Bunun sebebi topoloji parametresinin incelenmesinde açıklanmıştır.

Tablo 14. Kor Genişliği Parametresinin Farklı Doğal Frekans Analizlerinde Mod Frekansı-Etkilenen Kütle Oranlarının ve Frekans-Toplam Kütle Değişimi

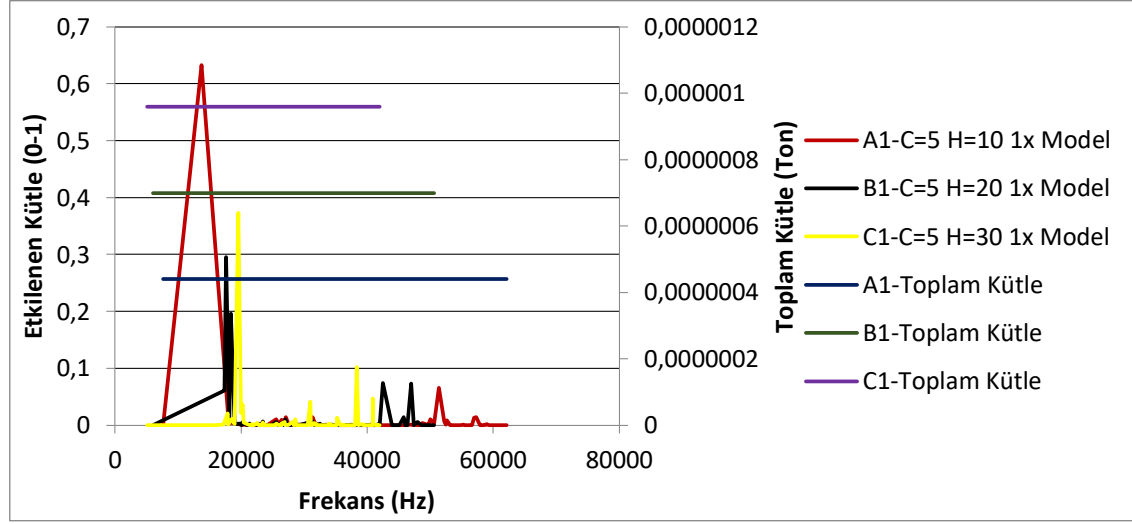


B. Kor Yüksekliği Etkisinin İncelenmesi

Tüm analizlerde sadece kor yüksekliği farklı olan analizler için frekans-etkilenen kütle oranı verileri karşılaştırıldığında tabloların karakteristiği Tablo 15'tekine benzer olmaktadır. Tablolardan çıkan sonuç, kor yüksekliği parametresinin değerleri arttıkça doğal frekans modlarının frekans değerinin yükseldiği görülmektedir.

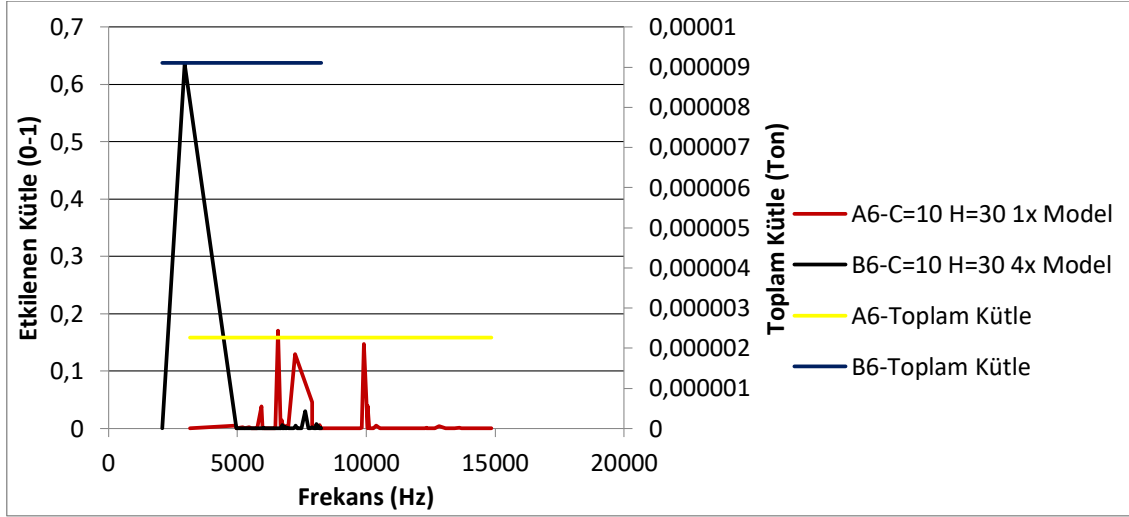
Ayrıca kor genişliği arttığında 100 adet doğal frekans modunun daha düşük ve dar bir frekans aralığında toplandığı görülmektedir. Bunun sebebi topoloji parametresinin incelenmesinde açıklanmıştır.

Tablo 15. Kor Yüksekliği Parametresinin Farklı Doğal Frekans Analizlerinde Mod Frekansı-Etkilenen Kütle Oranlarının ve Frekans-Toplam Kütle Değişimi



D. Topoloji Etkisinin İncelenmesi

Tüm analizlerde sadece topoloji parametresinin farklı olduğu analizler karşılaştırıldığında tabloların karakteristiği Tablo 16'dakine benzer olmaktadır. Tablolardan çıkan sonuç, topoloji parametresi 1x Model'den 4x Model'e çıktığında ana doğal frekans modlarının frekans değerinin düştüğü görülmektedir. Ayrıca topoloji parametresi 1x Model'den 4x Model'e çıktığında 100 adet doğal frekans modunun daha düşük ve dar bir frekans aralığında toplandığı görülmektedir. Burada yapının rijitliğini belirleyen parametrenin kor geometrisi parametreleri olduğunu bildiğimizden, frekans aralığının daralma sebebinin toplam kütlenin değişiminden dolayı olduğu anlaşılmaktadır. Bu bilgi ile diğer parametreleri de gözden geçirdiğimizde kütle arttıkça ilk 100 doğal frekans modunun daha düşük ve dar bir frekans aralığına, kütle azaldıkça daha yüksek ve geniş bir frekans aralığına yayıldığı görülmektedir.

Tablo 16. Topoloji Parametresinin Farklı Doğal Frekans Analizlerinde Mod Frekansı-Etkilenen Kütle Oranlarının ve Frekans-Toplam Kütle Değişimi

E. Çıktılar

Yapılan analizler sonucunda;

- Öngerilmenin doğal frekanslar ve etkilenen kütle oranına etkisi olduğu görülmüştür. Ancak söz konusu malzemenin yüksek rijitliğe ve hafifliğe sahip olmasından dolayı yerçekimi ivmesi altında öngerilme oluşumunun sebep olduğu etkinin, incelediğimiz parametre aralığında yok sayılacak kadar düşük olduğu görülmüştür.
- Kor genişliği parametresi değerleri arttığında yapının rijitliğini azalttığı, doğal frekans modlarının frekans değerlerini düşük değerlere çektiği görülmüştür.
- Kor genişliği parametresi değerleri azaldığında yapının rijitliğini arttırdığı, doğal frekans modlarının frekans değerlerini yüksek değerlere çektiği görülmüştür.
- Kor yüksekliği parametresi değerleri arttığında yapının rijitliğini arttırdığı, doğal frekans modlarının frekans değerlerini yüksek değerlere çektiği görülmüştür.
- Kor yüksekliği parametresi değerleri azaldığında yapının rijitliğini azalttığı, doğal frekans modlarının frekans değerlerini düşük değerlere çektiği görülmüştür.
- Yapının toplam kütesinin artmasına sebep olan parametre değişimlerinin aynı sayıda doğal frekans modu için yapılan analizlerde modların frekans değerlerini azalttığına, birbirine yaklaşmasına ve modların daha dar bir frekans aralığında dağılmasına sebep olduğu görülmüştür.
- Yapının toplam kütesinin azalmasına sebep olan parametre değişimlerinin ise aynı sayıda doğal frekans modu için yapılan analizlerde modların frekans değerlerini arttırdığına, birbirinden uzaklaşmasına ve modların daha geniş bir frekans aralığına dağılmasına sebep olduğu görülmüştür.

Teşekkür

Numesys İleri Mühendislik Hizmetleri A.Ş.'ye sağlamış olduğu Ansys paket yazılım lisansı ve çalışmaya vermiş olduğu destek için teşekkür ederiz.

17401063 nolu BAP (Bilimsel Araştırma Projesi) projesi ile bu çalışmayı destekleyen Konya Teknik Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri birimine teşekkür ederiz.

VI. Kaynaklar

- [1] Zumpano, G. Meo, M. (2008). Damage Detection In An Aircraft Foam Sandwich Panel Using Nonlinear Elastic Wave Spectroscopy: Computers and Structures, 86:483–90.
- [2] Panopoulou, A. Loutas, T. Roulias, D. Fransen, S. Kostopoulos, V. (2011). Dynamic Fiber Bragg Gratings Based Health Monitoring System Of Composite Aerospace Structures: Acta Astronautica, 69:445–57.
- [3] Narayana, N.G. Gopalakrishnan, S. Ganguli, R. (2008). Design Optimization Of Composites Using Genetic Algorithms And Failure Mechanism Based Failure Criterion: Composite Structures, 83(4):354–67.
- [4] Mahato, P. Maiti, D. (2010). Aeroelastic Analysis Of Smart Composite Structures In Hygro-Thermal Environment: Composite Structures, 92(4):1027–38.
- [5] Kathiravan, R. Ganguli, R. (2007). Strength Design Of Composite Beam Using Gradient And Particle Swarm Optimization: Composite Structures, 81(4):471–9.
- [6] Yiğit, A. (2010). Petek Yapılı Sandviç Yapıların Dinamik Özelliklerinin İncelenmesi: Yüksek Lisans, Atatürk Üniversitesi.
- [7] Büyükbayram, C. Salihoğlu, B. Sever, A. (2014). 8x8 Askeri Kara Aracı Gövde-Silah Kulesi Uyumunun Sağlanması Amacıyla Modal Analiz ve Doğrulaması: Fıgıes İleri Mühendislik ve Arge Teknolojileri Dergisi, 2014-1/ Sayı:4 s8-11.
- [8] Yalnızca, O. Özelgin, İ. Aksoy, E. (2014). Esnek Volan Modal Analizi: Mühendis ve Makina, cilt 55, sayı 656, s30-41.
- [9] Şen, M. Hüseyinoğlu, M. Çakar, O. (2015). Poliüretan Köpük Kaplı Bir Plâgın Deneysel Modal Analizi: Uluslararası Kat ılımlı 17. Makina Teorisi Sempozyumu, İzmir, 14 -17 Haziran 2015.



AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Yapılan Güneş Enerjisi Santrallerinin
Türkiye'ye Ekonomisine Etkisi: Kahramanmaraş Örneği (Ahmet Cemil
Ceyhan, Seyhan Taş, İbrahim Örnek)

AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Yapılan Güneş Enerjisi Santrallerinin Türkiye'ye Ekonomisine Etkisi: Kahramanmaraş Örneği

Ahmet Cemil CEYHAN¹, Seyhan TAŞ², İbrahim ÖRNEK³

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü
E-mail: accanka@yahoo.com

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü
E-mail: seyhantas@ksu.edu.tr

³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü
E-mail: ornek@ksu.edu.tr

Özet: Türkiye’de uluslararası ve ulusal kuruluşlar (Dünya Bankası, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, Japonya Uluslararası İşbirliği Bankası, Kalkınma Bankası (ulusal), İller Bankası (ulusal)) krediler sağlamak sureti ile sürdürülebilir yenilenebilir enerji yatırımlarını finanse etmektedir. Bu yatırımlar, mal alımı, hizmetler ve inşaat işlerini kapsamaktadır. Bu kredileri ve hibeleri kullananlar çoğunlukla özel sektör ve bazen de yerel yönetimlerdir. Türkiye güneş enerjisi yatırımları için de kusursuz doğal koşullara sahiptir. Ülke, coğrafi olarak İspanya ve Portekiz’inkilerle yarışabilecek düzeyde güneş ışıması alan Akdeniz güneş kuşağında yer almaktadır. Türkiye’nin güneyi ve Doğu Anadolu ümit vadeden güneş enerjisi potansiyeline sahiptir. AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş’ta Kurulan Güneş Santrallerinden Süeda Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi, yıllık 157.285,8 \$, Enfüs Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi, yıllık 122.158,638 \$, İlksan Alışveriş Merkezi Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti, 261.880,857 \$, Markasi Enerji Üretim San. Ve Tic. A.Ş. 125.828,64 \$, Turgut Akbayır Enerji San. Ve Tic. Ltd. Şti. 188.742,96 \$ olmak üzere toplam yıllık 855.896,895\$ gelir elde edecektir.

Anahtar Kelimeler: AB Kırsal Kalkınma Desteği, Güneş Enerjisi, Hibe

Giriş

Kapitalist üretim ilişkilerinin tarıma yayılmasıyla birlikte geleneksel tarım yapısında dönüşümlerin yaşandığı ve bu dönüşümlerin ekonomide sınırlı kalmayıp toplumun sınıflarına da yansdığı uzun yıllar tartışılmış/tartışılmaktadır. Kuşkusuz, bu tartışmalar sorunu görebilme açısından büyük önem taşımakta ve her bir tartışma, çalışmaya farklı bir bakış açısı sunmakta ve zenginleştirmektedir (Hurma, 2018).

Türkiye’nin 1959 yılına dayanan AB ilişkileri, 2004 yılında müzakerelere başlama kararının verilmesi ile ivme kazanmış ve 2005 yılında başlayan tam üyelik müzakereleri Türkiye-AB ilişkilerine farklı bir boyut getirmiştir. Türkiye-AB arasında yürütülen müzakere başlıkları arasında “tarım ve kırsal kalkınma” da bulunmaktadır. Bu başlık, tarım ve kırsal kalkınmaya ilişkin konularda geniş kapsamlı düzenlemeler ve uyumlaştırma sürecini içermektedir. Müzakerelere konu olan başlıkların benimsenmesi, AB politikaları ile uyumlu politikaların geliştirilmesi ve uygulanması aday ülkenin durumuna göre değişmektedir. Türkiye’nin tarımsal yapısı dikkate alındığında uyumlaştırmanın uzunca bir zaman alacağı ve bu süreçte önemli miktarda bütçeye ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir (Koç, 2016)

Kırsal kalkınma, yöresel ve bölgesel gelişmişlik farklılıklarını ortadan kaldırmaktadır. Kırsal kalkınma; tarıma dayalı sanayinin geliştirilmesi, istihdamın artırılması gibi sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda iyileştirmeler yapılmasına yönelik faaliyetlerdir. Kırsal kalkınma tarımsal kalkınma anlamına da gelmektedir. Bunun sebebi ise; kırsal yerlerde yaşamını sürdüren bireylerin tarımsal üretim ile uğraşmasıdır. Kırsal kalkınma, ekonomik ve sosyokültürel kalkınmayı

içerirken, tarımsal kalkınma ekonomik kalkınmayı içermektedir. Bir ülkede kalkınmanın derecelendirilmesinde ekonomik veriler önemli rol oynamaktadır. Ülkede ihracat, ithalat ve milli gelirin yanı sıra ülkedeki refah seviyesinin artırılması da gerekmektedir. Bunu sağlayabilmek için emek ve sermaye ile birlikte üretimin artışı sağlanmalıdır (Beycan, 2009).

BM, Dünya Bankası ve Avrupa Birliği gibi uluslararası kurum ve kuruluşlar ile gönüllü kuruluşlar kırsal kalkınma olgusuna daha fazla kaynak, bilgi ve zaman ayırmak durumunda kalmaktadır (Tolunay, 2007). Kırsal kalkınma kavramı dünyada son yıllarda önemli bir konu haline gelmiştir. Bunun en önemli sebeplerinden birisi giderek artan yoksulluktur. Kırsalda yaşayan kesim yoksulluktan en çok etkilen kesimdir öyle ki dünyada her 4 yoksul insandan 3'ü maalesef kırsal kesimden ve kırsal alanda yaşamını sürdürmektedir.

AB, aday ülkelerde Birlik üyeliği için gerekli adımların atılmasını teşvik etmek amacıyla mali yardımlarda bulunmaktadır. AB bütçesinden yapılacak yardımlardan yararlanmak belirli koşullara bağlıdır. Aday ülke, ancak istenilen şartları yerine getirmesi halinde söz konusu kaynaklardan faydalanabilmektedir. AB, aday ülkelere 2007-2013 döneminde yapılacak mali yardımı "Katılım Öncesi Yardım [Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA)]" çerçevesinde tasarlamıştır. IPARD, IPA'nın, beş bileşeninin sonuncusudur (Koç, 2016).

AB'nin Kırsal Kalkınma Fonlarının AB standartlarında yatırıma dönüştürülmesinde uygulayıcı kurum olan Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu ve çalışmaları, Kırsal Kalkınmanın büyük bütçeler gerektiriyor olması, AB mali yardımlarının ülke kırsal kalkınmasına sevk edilmesi, dolayısıyla yatırım finansmanı haline getirilmesi, Türkiye açısından önem arz etmektedir (Halil K., 2014).

Adaylık statüsü verilmiş bir Türkiye'nin sağlanan bu fonlarla topluluk standartlarında Kırsal Kalkınmayı sağlayacak olması AB açısından önem arz etmektedir. Türkiye açısından da özellikle Kırsalda tarımın geliştirilmesi politikaların oluşturulduğu veya geliştirildiği bir alandır. Ekonomisi tarım ağırlıklı ülkelerin tarımsal kalkınma problemlerini ortadan kaldırabilmesi iyi tarım politikaları oluşturmalarına bağlıdır. Türkiye, ekonomisi tarım ağırlıklı bir ülke olmasının sonucuna olarak kırsal tarım problemleriyle karşılaşmaktadır (Işık, 2011).

AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan destekler

Enerji çiftliklerdeki başlıca girdilerden biri olduğu için yenilenebilir enerjiden faydalanmanın da artırılması gerekmektedir. Kanatlı çiftliklerinin diğer yetiştiricilik faaliyetlerine göre daha fazla enerji harcadığına dikkat edilmelidir. Uzun süreli aydınlatmalar, kış boyu süren ısıtma ve yaz boyu süren serinletme, besleme ve sulama sistemleri çok fazla enerji harcamaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımı bir yandan maliyetleri düşürürken bir yandan da karbondioksit salımını azaltabilir.

Yenilenebilir enerji sektörü hızla gelişmekte olup yeni teknolojiler gelişmekte ve mevcut teknolojilerin maliyeti düşmektedir. Türkiye, Avrupa ülkeleri arasında enerji talebi bakımından en hızlı büyüyen ülkelere birisidir. Harcadığı enerjinin büyük bir kısmını ithal etmekte olup enerjiye olan talebin 2020 yılına kadar iki katına çıkması beklenmektedir. 2018 yılı itibarıyla enerji üretimi için kurulan toplam kapasite 88 GW'a ulaşmıştır. Enerji talebi en çok fosil yakıtlarla karşılanmakta ve bunun büyük bir kısmı ithal edilmektedir. Elektrik üretiminde en büyük pay doğal gaz ve hidroelektrik santrallerine aittir.

Türkiye'nin güneş, rüzgâr, jeotermal enerji ve hidroelektrik için yenilenebilir enerji üretim potansiyeli devasa boyutlardadır. 2005 yılında yenilenebilir enerji desteği ve elektrik şebekesine elektrik satma imkanının ortaya çıkmasından bu yana yenilenebilir enerji üretimi olağanüstü düzeyde artmıştır. Kurulu kapasiteler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Türkiye, 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin, 2009'da ise Kyoto Protokolü'nün taraflarından biri oldu. Ayrıca, yasal çerçevesini AB enerji mevzuatı ile uyumlu hâle getirmek için büyük adımlar atmıştır. Yenilenebilir enerjinin toplam elektrik üretimindeki payının artırılması Türkiye'nin Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı'nda ana hedef olarak sunulmuştur. Hükümet 2023 yılına dek elektrik talebinin % 30'unu yenilenebilir

enerji kaynaklarından karşılamayı hedeflemektedir. Bu hedef, AB'nin "20-20-20 Hedefleri" ile kısmen uyumludur (Koç B. v., 2006).

Hidroelektrik santralleri dışında, kurulu yenilenebilir enerji kapasitesinin toplam kurulu kapasitedeki payı 2013 yılında % 5.2'ye ulaşmıştır. Bu oran 2000 yılında % 2.8 ve 2008 yılında % 4.7 olarak gerçekleşmiştir. Hidroelektrik dışındaki yenilenebilir enerji kullanan elektrik üretimi kurulu kapasitesi; 2012 yılında 2,581.2 MW iken 2013 yılında % 25'lik bir artışla 3,307.3 MW'a çıkmıştır (TEİAŞ, 2013). 2023'e dek enerjinin % 30'unu hidroelektrik dışındaki yenilenebilir enerji kaynaklarından üretme hedefine ulaşabilmek için kırsal kesimde yaşayan nüfusun temiz enerji kullanımına dair bilincinin geliştirilmesi gerekmektedir (GTHB, 2018).

Tablo 1. Türkiye'deki yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli ve geleceğe yönelik tahminler

<i>Yenilenebilir Enerji Kaynağı</i>	<i>Kullanılabilir Potansiyel [MW]</i>	<i>30.04.2014 tarihi itibarıyla kurulu kapasite) [MW]</i>	<i>2023 tahmini [MW]</i>
<i>Hidroelektrik</i>	37.000	22.900	37.000
<i>Rüzgâr gücü</i>	87.000	2.924	20.000
<i>Jeotermal</i>	2.000	317	600
<i>Güneş enerjisi (fotovoltaik)</i>	500.000	9	10.000
<i>Biyokütle</i>	500	81	500

Büyük ölçekli, ticari yenilenebilir enerji üretimi için hâli hazırda önemli miktarda fon kaynağı ve yatırım mevcuttur. Devletin yenilenebilir enerji üretimi teşviklerinin büyük yatırımlar ve yatırımcılar için yeterli olduğu ortadadır. Küçük ölçekli yenilenebilir enerji üretimi, potansiyelinden yeteri kadar yararlanılamayan ve az gelişmiş bir enerji kaynağıdır ve yalnızca enerji üretimi için değil, kırsal yerleşimlerdeki maliyetlerin düşürülmesi ve kırsal girişimlerin çeşitlendirilmesi için de büyük bir potansiyel oluşturmaktadır. Ülkede mevcut olan küçük ölçekli yenilenebilir enerji tesisinin kısıtlı sayıda olması bu durumu fazlasıyla açıklamaktadır. Küçük yatırımlardaki artışın bir nedeni lisansız üreticilerin 2013 yılına kadar ihtiyaç fazlası üretimlerini ana şebekeye satmalarının mümkün olmamasıdır. 2013 yılında yasada gerekli değişikliklerin yapılmasıyla küçük üreticiler üretim fazlalarını satmakta ve harcadıkları elektriğin bedelini sattıklarından mahsup edebilmektedirler (Ökten, 2008).

Türkiye'nin yenilenebilir enerji üretme konusundaki potansiyeli, güneş, rüzgâr, jeotermal ve su gücü bakımından çok büyüktür. 2011 ve 2023 yılları arasındaki dönemi kapsayan Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı'nda ortaya konan kilit hedeflerden birisi toplam elektrik üretiminde yenilenebilir enerji payının artırılmasıdır. Devlet, 2023 yılı itibarı ile elektrik talebinin %30'unun yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmasını hedeflemektedir.

Devlet, yerel idareler ve özel girişimciler için yenilenebilir enerji yatırımlarının çekiciliğini artırmak amacıyla tarife teşviklerini ve on yıl süre ile satın alma garantisini uygulamaya koymuştur. Bu garanti, 2020 yılından önce yapılan yatırımları kapsamaktadır.

Türkiye'de uluslararası ve ulusal kuruluşlar (Dünya Bankası, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, Japonya Uluslararası İşbirliği Bankası, Kalkınma Bankası (ulusal), İller Bankası (ulusal)) krediler sağlamak sureti ile sürdürülebilir yenilenebilir enerji yatırımlarını finanse etmektedir. Bu yatırımlar, mal alımı, hizmetler ve inşaat işlerini kapsamaktadır. Bu kredileri kullananlar çoğunlukla özel sektör ve bazen de yerel yönetimlerdir. Yerel yönetimlere yönelik yenilenebilir enerji üretimi yatırımları için devletin hibe şeklinde ciddi finansal desteği bulunmamaktadır. Yalnızca, 26 bölgede yer alan devlet destekli Bölgesel Kalkınma Ajansları; KOBİ'lerin ve bazı yerel kamu idarelerinin yenilenebilir enerji projelerine hibe desteği sağlamaktadır. Ancak bu projeler için sağlanan tutarlar çok sınırlı kalmaktadır.

Türkiye güneş enerjisi yatırımları için de kusursuz doğal koşullara sahiptir. Ülke, coğrafi olarak İspanya ve Portekiz'inkilerle yarışabilecek düzeyde güneş ışınması alan Akdeniz güneş kuşağında yer almaktadır. Türkiye'nin güneyi ve Doğu Anadolu ümit vadeden güneş enerjisi potansiyeline sahiptir. Türkiye'nin tahmini güneş enerjisi fotovoltaik (PV) değeri 500 GW'dır. Yine bu potansiyelin küçük bir kısmı kullanılmaktadır (GTHB, 2018).

Tablo 2. AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan desteklerin GZFT analizi

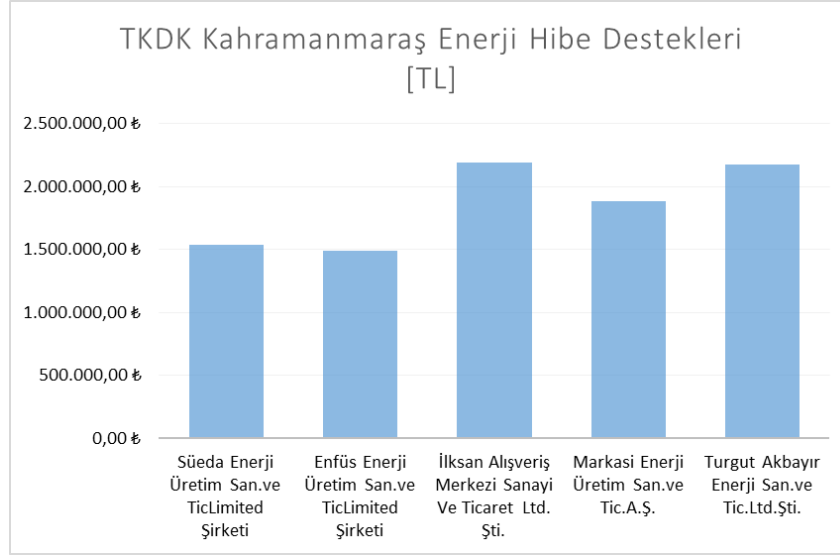
Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
• Büyük ve küçük üreticilerin ürettikleri elektriği satmalarına imkân sağlayan mevzuat. • Hükümet teşvikleri ve destekleri. • 10 yıl garantili elektrik fiyatı (tarife teşvikleri), 2020 yılından önce yapılan yatırımlar için destek. • Birçok su rezervlerinin mikro-hidro için uygun olması. • Uzun kıyı şeritleri ve iyi rüzgâr verileri. • Güneş enerjisi potansiyeli ile ilgili verilerin iyi olması ve güneş haritalarının mevcut olması. • Bol miktarda mevcut olan Biyokütle.	• Başvuru esnasında ve ulusal şebekeye bağlanmak için izin alma aşamasında karşılaşılan bürokratik süreçler. • Mikro-hidro ve rüzgâr türbinlerinin muhtemel olumsuz çevresel etkisi. • Yatırım için sınırlı sermaye. • Diğer konvansiyonel enerji üretim yöntemleri ile karşılaştırıldığında
Fırsatlar	Tehditler
• Artan enerji talebi. • Daha verimli yenilenebilir enerji için teknolojinin gelişmesi. • Katı atık birliklerinin lisanssız olarak elektrik üretmeleri ve satmalarına imkân tanıyan yeni yönetmelik (ikincil mevzuat yayınlanmış ve üst limit 500 KW'dan 1 MW'ye yükseltilmiş ve enerji kooperatifleri kavramı ortaya konmuştur).	• Dünya petrol fiyatlarında azalma olasılığı. • Güneş enerjisi ve Biyokütle için ileri teknoloji maliyetleri.

AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan destekler

AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Yenilenebilir enerji kaynaklarına 9.274.638,29 TL destek sağlanmıştır. Tablo 3'de ve Şekil 1'de faydalanıcı firmalar ve destek miktarları görülmektedir.

Tablo 3. AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan destekler

	Faydalanıcı	Yatırım Tutarı [TL]
1	Süeda Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi	1.534.580,36
2	Enfüs Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi	1.489.290,19
3	İlksan Alışveriş Merkezi Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti.	2.192.355,00
4	Markasi Enerji Üretim San. Ve Tic. A.Ş.	1.882.039,55
5	Turgut Akbayır Enerji San. Ve Tic. Ltd. Şti.	2.176.373,19
	TOPLAM	9.274.638,29



Şekil 1. AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan destekler

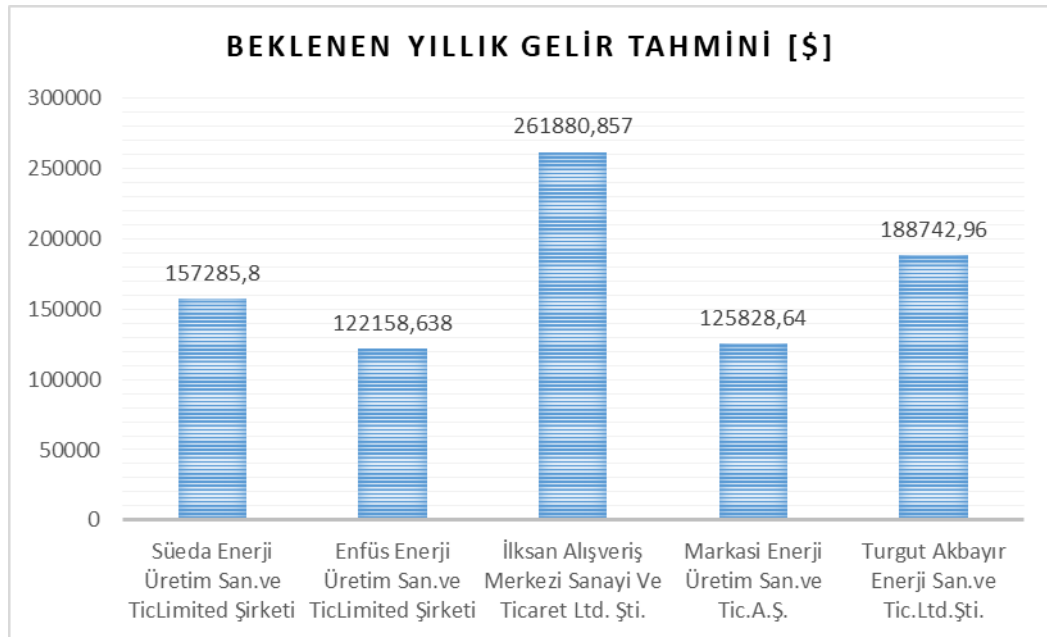
AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta kurulan güneş santralleri ve kurulu güçleri Tablo 4'de görülmektedir. Santrallerin ekonomiye katkısı kurulması esnasında yapılan yatırım masrafları yanında aylık enerji üretim değerleriyle de devam etmektedir. Santrallerin işletilmesi ve enerji katkıları bölgeye ekonomik girdi oluşturmaktadır.

Tablo 4. AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Kurulan Güneş Santralleri

	Faydalanıcı	Kurulu Güç [kWe]
1	Süeda Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi	600
2	Enfüs Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi	466
3	İlksan Alışveriş Merkezi Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti.	999
4	Markasi Enerji Üretim San. Ve Tic. A.Ş.	480
5	Turgut Akbayır Enerji San. Ve Tic. Ltd. Şti.	720
	TOPLAM	3.265

Tablo 5. AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Kurulan Güneş Santrallerinin Yıllık Gelir Tahmini

Faydalanıcı	Beklenen Yıllık Üretim tahmini [kWh]	Beklenen Yıllık Gelir Tahmini [\$]
Süeda Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi	1.182.600	157.285,8
Enfüs Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi	918.486	122.158,638
İlksan Alışveriş Merkezi Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti.	1.969.029	261.880,857
Markasi Enerji Üretim San. Ve Tic. A.Ş.	946.080	125.828,64
Turgut Akbayır Enerji San. Ve Tic. Ltd. Şti.	1.419.120	188.742,96
TOPLAM	6.435.315	855.896,895



Şekil 2. AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Kurulan Güneş Santrallerinin Yıllık Gelir Tahmini

AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Kurulan Güneş Santrallerinin Yıllık Gelir Tahmini Tablo 5 ve Şekil 2'de görülmektedir. Süeda Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi, yıllık 157.285,8 \$, Enfüs Enerji Üretim San. Ve Tic. Limited Şirketi, yıllık 122.158,638 \$, İlksan Alışveriş Merkezi Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti., 261.880,857 \$, Markasi Enerji Üretim San. Ve Tic. A.Ş. 125.828,64 \$, Turgut Akbayır Enerji San. Ve Tic. Ltd. Şti. 188.742,96 \$ olmak üzere toplam yıllık 855.896,895\$ gelir elde edecektir.

Sonuç

AB Kırsal Kalkınma Desteği İle Kahramanmaraş'ta Kurulan Güneş Santrallerinin kurulumu için yaklaşık 3.500.000 \$ yatırım yapılmıştır. Bu yatırımlar özellikle Kahramanmaraş

olmak üzere Türkiye'ye ekonomik katkı sağlamıştır. Güneş Enerjisi santralleri kurulumdan sonrada aylık ortalama 4200 \$ işletme gideri ve toplam yıllık 855.896,895\$ enerji geliri ile önemli bir ekonomik girdi oluşturmaktadır.

Kaynaklar

- AKKOYUN, H. (2017). *AB tarım hibelerinin (IPARD) Rostow Kalkınma Modeline göre etkileri (Denizli ili örneği)*. Atılım Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- ASLAN, G. (2018). *Kırsal turizmde girişimcilik: Isparta ili örneği*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Beycan, H. (2009). *KIRSAL KALKINMA YATIRIMLARININ DESTEKLENMESİ PROGRAMI VE BU ÇERÇEVEDE PROJE UYGULAMA ÖRNEĞİ*. KÜTAHYA: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- BİDAV, Y. (2018). *Kırsal kalkınma açısından Tunceli'nin coğrafi çevre potansiyelinin değerlendirilmesi*. Antalya: Akdeniz Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Coğrafya Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- ÇELİK, N. (2018). *Tarımda kadın girişimciliği ve genç çiftçi projesi: Kahramanmaraş ili örneği*. Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi,.
- ÇİMEN, A. O. (2017). *Ipard programı'nın kırsal alanda ekonomik kalkınmaya ve yararlanıcılara katkıları ve beklentiler üzerine bir araştırma*. Ankara: Ankara Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi,.
- DURNA, D. (2018). *Kırsal alanda kadın girişimciliğinin desteklenmesinin yerel ekonomik kalkınmaya etkileri: Balıkesir ili Umay çiftliği örneği*. Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Uluslararası Ekonomi ve Finans Anabilim Dalı / İşletme Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- GTHB. (2018). *KIRSAL KALKINMA PROGRAMI (IPARD) 2014-2020*. Ankara: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.
- GÜLHAN, F. (2019). *Türkiyede Kırsal Kalkınma Alanında Uygulanan Yatırım Projeleri: Ankara Kahramankazan Ve Gündül Üzerine Bir Araştırma*,. Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ekonomi Ve Finans Anabilim Dalı,.
- Halil K. (2014). *Ülkemizde AB Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı Kırsal Kalkınma (IPARD) Bileşeni Kapsamındaki Fonların Kullanımı Amacıyla Hazırlanan Projelerde Danışmanlık Hizmetinin Rolü*. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi.

- Hurma, G. (2018). *TARIM VE KIRSAL KALKINMAYI DESTEKLEME KURUMU'NUN (TKDK) TARIMSAL KÜÇÜK ÜRETİCİLİK ÜZERİNDEKİ ROLÜ*. Mersin: Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- HURMA, G. (2018). *Tarım ve kırsal kalkınmayı destekleme kurumu'nun (TKDK) tarımsal küçük üreticilik üzerindeki rolü*. Mersin: Mersin Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tez.
- Işık, N. B. (2011). *Avrupa Birliği Uyum Sürecinde Türkiye'de Kırsal Kalkınma Politikaları: Genel Bir Değerlendirme*. Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, C. 12, S. 1.
- KATİPOĞLU, P. (2019). *Tarımda Ekonomik, Beşeri Ve Sosyal Sermayenin Kırsal Kalkınmada Önemi*. Aydın: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Koç, A. (2016). *AVRUPA BİRLİĞİ'NE UYUM SÜRECİNDE TÜRKİYE'DE KIRSAL KALKINMANIN FİNANSMANI KAPSAMINDA IPARD*. ISPARTA: SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ, SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ, DOKTORA TEZİ.
- Koç, B. v. (2006). *Türkiye'de Bir Kırsal Kalkınma Modeli olarak Köykentler ve Köykentlerde Tarımsal İşletmelerin Sosyal ve Ekonomik Analizi*. Ankara: T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Ekonomik Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 154.
- KOÇDEMİR, S. (2018). *Girişimciliğin bölgesel kalkınmaya etkisi; TKDK il örnekleri*. Elazığ: Fırat Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Girişimcilik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Ökten, Ş. v. (2008). *GAP Projesi'nin Türkiye'nin Kırsal Kalkınma Politikaları İçindeki Yeri ve Önemi*. Tarım Ekonomisi Dergisi, c.14,.
- ÖZKAN, M. (2018). *AB'ye Katılım Öncesi Mali Yardım Kapsamında Ülkemizde Kurulan Tarım Ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu Ve Sivas İl Koordinatörlüğü Örneği*. Sivas: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İktisat Anabilim Dalı / İktisat Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- ÖZYÜCEL, M. (2018). *Ulusal kırsal kalkınma fonlarının süt üreticileri üzerine etkisi: Şarkıkaraağaç süt üreticilerine yönelik bir araştırma*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi,.
- Tolunay, S. (2007). *AVRUPA BİRLİĞİ KÜLTÜR POLİTİKALARI'NIN AVRUPA KİMLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ*. Ankara: BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ, SİYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER .

- TOZAK, E. (2017). *Avrupa Birliği'ne uyum süreci ve Türkiye'deki kırsal kalkınma etkileşimi: 3 ekim 2005 sonrası Manisa bölgesinin kırsal kalkınma analizi*. Celal Bayar Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / Kamu Yönetimi Anabilim Dalı / Kamu Yönetimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- TÜRKMEN, E. (2018). *Avrupa Birliği katılım öncesi yardım aracı (IPARD) destekli süt sığırcılığı işletmelerinin hayvan refahı yönünden incelenmesi*. Bursa: Uludağ Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı / Tarımsal Yapılar Bilim Dalı, Doktora Tezi.



Mikro ve Makro Sentetik Fiber Donatılı Kangal Termik Santrali
Uçucu Kül İkameli Betonların Eğilme Dayanımlarının İrdelenmesi
(Adem Aydoğdu, Ülkü Sultan Keskin)

Mikro ve Makro Sentetik Fiber Donatılı Kangal Termik Santrali Uçucu Kül İkameli Betonların Eğilme Dayanımlarının İrdelenmesi

Adem Aydoğdu¹, Ülkü Sultan Keskin²

¹Karayolları 16. Bölge Müdürlüğü, Sanat Yapıları Başmühendisliği, Sivas, E-mail: ademaydogdu@live.com

²Konya Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Konya, E-mail: uskeskin@ktun.edu.tr

Özet: Çalışma kapsamında mikro ve makro sentetik fiber donatılı ve Kangal Termik Santrali uçucu kül ikameli betonlardan üretilmiş kirişlerin eğilme dayanımları araştırılmıştır. Tüm beton karışımlarında 320 kg/m³ dozajında bağlayıcı kullanılmış, su/bağlayıcı oranı 0,48 ve akışkanlaştırıcı/bağlayıcı oranı ise %0,7 alınarak sabit tutulmuştur. Karışımlarda mikro fiber donatı kullanım oranı 1,4 kg/m³, makro fiber donatı kullanım oranı 7,0 kg/m³, uçucu kül ikame oranları ise %10, %20 ve %30 olarak belirlenmiştir. Toplamda 13 farklı beton karışım kombinasyonundan, her beton dizaynı için 3 adet 100x100x400 mm boyutlarında olmak üzere 39 adet kiriş numunesi alınmıştır. Üretilen kirişlere orta noktalarından yük uygulama metodu kullanılarak eğilme dayanım tayini deneyleri yapılmıştır. Yapılan deneyler neticesinde referans beton karışımına kıyasla, mikro fiber kullanılan betonlarda %20 uçucu kül ikamesi ile birlikte %10,86 oranında, makro fiber kullanılan betonlarda ise %10 uçucu kül ikamesi ile birlikte %14,75 oranında dayanım artışları gözlenmiştir. Hibrit lifli betonlarda ise eğilme dayanım artışları referans betona göre %8,10 seviyesinde, %10 uçucu kül ikamesi ile birlikte ortaya çıkmıştır. Uçucu kül ikame ettirilen betonlar incelendiğinde, genel olarak uçucu kül ikame oranlarındaki artışa bağlı kiriş numunelerinin eğilme dayanımlarında azalmalar gözlemlenmiştir; fakat mikro ve makro liflerin etkisi ile birlikte referans dizayna göre diğer tüm dizaynların eğilme dayanım değerlerinde artışlar meydana gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: beton, mikro fiber, makro fiber, uçucu kül, eğilme dayanımı

Amaç

Eğilme dayanımına fazlaca ihtiyaç duyulmayan yapı elemanlarında, yapısal çelik yerine alternatif olarak fiber donatıların kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Zararlı dış etkilere maruz beton yollar, bitişik kirişli köprü tabliyeleri ve su kanalları gibi yapılarda çelik donatı kullanımı yüksek maliyetler getirmektedir. Bu tür yapılarda çevreye verdiği zararları önlemek adına plastik bazlı yapay donatıların kullanımı hem çevresel açıdan hem de maliyetlerin düşürülmesi açısından büyük önem teşkil etmektedir.

Yapı çeliği, betonların mekanik ve fiziksel yönden güçlendirilmesine olanak tanır. Sentetik fiber donatıların, yapı çeliği kadar olmasa da betonların birçok özelliğini olumlu yönde iyileştirdiği bilinmektedir.

Geçmiş senelerde kullanımına sıkça rastlanan kerpiç elemanların çekme mukavemetleri saman ve ot parçaları ile artırılmaya çalışılmıştır. Günümüzde kerpicing yerini beton, saman ve ot parçalarının yerini ise birçok farklı türü bulunan fiber donatılar almıştır.

Uçucu küllerin çimento yerine beton karışımlarında kısmi olarak ikame ettirilmesi ile birlikte yapısal maliyetlerin ve çevresel zararların azaltılması hedeflenmektedir. Ayrıca, betonlarda uçucu kül ikamesinin ne tür etkiler ortaya çıkaracağı her zaman merak konusu olmuştur.

Yapılan deneysel çalışmada, mikro ve makro sentetik fiber donatılı, Kangal Termik Santrali Uçucu Kül ikameli betonların eğilme davranışları incelenmiştir.

Malzemeler

Beton karışımlarında Sivas Özbelsan A.Ş. Beton Tesisleri'nden temin edilen ve Sivas İli, Ulaş ilçesi, Tecer Dağı mevkiinde bulunan taş ocaklarına ait agregalar kullanılmıştır. Sivas İli, Ulaş İlçesi Tecer Dağı mevki karbonat kökenli kayalardan oluşmaktadır ve bu formasyon Tecer Kireçtaşı Formasyonu olarak isimlendirilmiştir. (İnan ve İnan, 1987) Beton karışımlarında kullanılan agregalar kireçtaşı kökenlidir ve bu agregaların fraksiyon aralıkları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Agrega fraksiyon aralıkları

Agrega Kökeni	İnce Fraksiyon Aralığı	Orta Fraksiyon Aralığı	Kalın Fraksiyon Aralığı
Kireçtaşı	0 – 5 mm	7 – 13 mm	13 – 22 mm

Beton karışımlarında ana bağlayıcı olarak Sivas Votorantim Çimento Fabrikası'ndan temin edilen CEM-I 42,5 R sınıfındaki çimento kullanılmıştır.

CEM-I 42,5 R sınıfındaki çimento, içeriğinde %95-100 oranında klinker barındırır ve erken dayanımı yüksek çimento grubunda yer alır. Bünyesinde uçucu kül ve diğer mineral katkılar bulunmaz. (TS EN 197-1, 2012)

Beton karışımlarının eğilme mukavemeti üzerinde mikro ve makro fiber donatılar ile birlikte uçucu kül ikamesinin etkileri araştırıldığından mineral katkısız çimento kullanımı tercih nedeni olmuştur. Tablo 2'de CEM-I 42,5 R sınıfındaki çimentonun özellikleri gösterilmiştir.

Tablo 2. CEM-I 42,5 R sınıfındaki çimentonun özellikleri (TS EN 197-1, 2012)

Klinker Oranı (%)	Minör İlave Bileşen (%)	28 Günlük Minimum Standart Dayanım	28 Günlük Maksimum Standart Dayanım	Priz Başlama Süresi
95 – 100	0 – 5	42,5 MPa	62,5 MPa	≥60 Dakika

İçme suyu şebekelerinden elde edilen suların beton karışımlarında karma suyu olarak kullanılabilir olduğu ve bu sulara herhangi bir kimyasal deney uygulanmasına gerek bulunmadığı bildirilmiştir. (TS EN 1008, 2003)

Beton karışımlarında karma suyu olarak, Sivas İli içme suyu şebekesine ait su kullanılmış ve bu su üzerinde herhangi bir deney uygulanmamıştır.

Beton karışımlarında, işlenebilirliğin artırılması adına süper akışkanlaştırıcı kimyasal katkı kullanılmıştır. Karışımlarda kullanılan akışkanlaştırıcı katkı için ürün föyünde yer alan bilgiler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Akışkanlaştırıcı kimyasal katkı ile ilgili bilgiler
(Sika ViscoCrete-PC 15 / Ürün Bilgi Föyü, 2013)

Fiziksel Görünüm	Açık Kahverengi Sıvı
Kimyasal Yapı	Modifiye Polikarboksilat Esaslı Polimer
Birim Hacim Ağırlık	1,07 – 1,11 kg/l
Suda Çözünebilir Klorür İçeriği	Maksimum %0,1
Alkali Miktarı (%Na ₂ O Eşdeğeri Olarak)	Maksimum %3
Prize Olan Etki	Geciktirici değildir
Doz Aşımı	Terleme meydana gelebilir

Beton karışımlarında mineral katkı olarak farklı ikame oranlarında Kangal Termik Santrali Uçucu Külü kullanılmıştır.

Ortalama birim hacim ağırlığının $2,36 \text{ gr/cm}^3$ değerinde olduğu bildirilen Kangal Termik Santrali Uçucu Külü'nün, TS-EN 197-1 standardındaki sınır değerler dikkate alındığında kalkersi uçucu kül ve ASTM C 618 standardındaki sınır değerler dikkate alındığında ise yüksek kireçli uçucu kül özelliği göstermiş olduğu söylenmiştir. (Türker ve Ark., 2009)

Kangal Termik Santrali Uçucu Külü'nün kimyasal özellikleri hakkındaki bilgiler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Kangal Termik Santrali Uçucu Külü'nün kimyasal içeriği
(Türker ve Ark., 2009)

Kimyasal İçerik	İçerik Yüzdesi	Kimyasal İçerik	İçerik Yüzdesi
Reaktif - CaO	23,0	SO ₃ (Kükürt Tri Oksit)	7,0
Reaktif - SiO ₂	27,7	CaO (Kalsiyum Oksit)	31,9
Serbest - CaO	7,7	SiO ₂ +Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃	53,4

Beton karışımlarında kullanılan, “Mikro Sentetik Fiber Donatı” olarak isimlendirilen Kordsa Firması'na ait mikro fiberlerin özellikleri Tablo 5'te verilmiştir. Mikro sentetik fiber donatılar mikro çaptaki liflerden meydana gelir ve uzunlukları ise üretim amaçlarına göre değişiklik arz edebilir.

Tablo 5. Mikro Sentetik Fiber Donatılara ait bilgiler
(KordSAKraTos, 2018)

Hammadde	Yoğunluk (gr/cm ³)	Uzunluk (mm)	Çekme Mukavemeti (MPa)	Erime Noktası (°C)	Kilogramdaki Fiber Sayısı
Poliamid 6.6	1,14	12	900	260	111 Milyon

Beton karışımlarında kullanılan, “Makro Sentetik Fiber Donatı” olarak isimlendirilen Kordsa Firması'na ait makro fiberlerin özellikleri ise Tablo 6'da verilmiştir. Makro fiber lifler mikro fiber liflere göre daha büyük boyuttadırlar. Makro fiberler bünyesinde küçük oyuntular barındırmaktadır ve bu oyuntular makro liflere daha güçlü bir aderans kuvveti sağlamaktadır.

Tablo 6. Makro Sentetik Fiber Donatılara ait bilgiler
(KordSAKraTos, 2018)

Hammadde	Yoğunluk (gr/cm ³)	Uzunluk (mm)	Çekme Mukavemeti (MPa)	Erime Noktası (°C)	Kilogramdaki Fiber Sayısı
Polipropilen	0,91	40	550	160	67 Bin

Metot

Beton karışımlarında, mikro sentetik fiber donatı kullanım dozajı $1,4 \text{ kg/m}^3$ ve makro sentetik fiber donatı kullanım dozajı $7,0 \text{ kg/m}^3$ olarak belirlenmiş ve bu dozajlar tüm beton karışımlarında değiştirilmeden kullanılmıştır. Uçucu küllerin çimento yerine ikame oranları ise %10, %20 ve %30 düzeyinde seçilmiştir. Bu değişkenler kullanılarak toplamda 13 farklı beton karışım kombinasyonu üretilmiştir. Çalışma kapsamında üretilen beton karışımlarının, 20 dm^3 beton karışımı için kullanılan malzeme ağırlıkları Tablo 7'de gösterilmiştir. Beton dizayn tanımlarında uçucu kül “K” ile, mikro fiber donatı “Mi” ile, makro fiber donatı ise “Ma” ile temsil edilmiştir. Tüm karışımlar için 1 m^3 betondaki nihai bağlayıcı ağırlığı 320 kg olarak sabit tutulmuştur.

$K_0Mi_0Ma_0$ karışımı aynı zamanda fiber donatısız ve uçucu kül ikamesiz RB (Referans Beton) karışımını temsil etmektedir.

Tablo 7. 20 dm³ beton karışımı için malzeme ağırlıkları

Beton Dizayn Tanımı	Su (kg)	Çimento (kg)	Uçucu Kül (kg)	0-5 mm Agrega (kg)	7-13 mm Agrega (kg)	13-22 mm Agrega (kg)	Kimyasal Katkı (gr)	Mikro Fiber Donatı (gr)	Makro Fiber Donatı (gr)
(RB) $K_0Mi_0Ma_0$	3,04	6,40	0,00	17,80	11,86	9,92	44,8	0,0	0,0
$K_0Mi_1Ma_0$	3,04	6,40	0,00	17,78	11,84	9,92	44,8	28,0	0,0
$K_0Mi_0Ma_1$	3,04	6,40	0,00	17,62	11,74	9,82	44,8	0,0	140,0
$K_0Mi_1Ma_1$	3,04	6,40	0,00	17,58	11,72	9,80	44,8	28,0	140,0
$K_{10}Mi_1Ma_0$	3,04	5,76	0,64	17,70	11,80	9,86	44,8	28,0	0,0
$K_{20}Mi_1Ma_0$	3,04	5,12	1,28	17,62	11,74	9,82	44,8	28,0	0,0
$K_{30}Mi_1Ma_0$	3,04	4,48	1,92	17,54	11,70	9,78	44,8	28,0	0,0
$K_{10}Mi_0Ma_1$	3,04	5,76	0,64	17,54	11,70	9,78	44,8	0,0	140,0
$K_{20}Mi_0Ma_1$	3,04	5,12	1,28	17,46	11,64	9,74	44,8	0,0	140,0
$K_{30}Mi_0Ma_1$	3,04	4,48	1,92	17,38	11,58	9,70	44,8	0,0	140,0
$K_{10}Mi_1Ma_1$	3,04	5,76	0,64	17,50	11,68	9,76	44,8	28,0	140,0
$K_{20}Mi_1Ma_1$	3,04	5,12	1,28	17,44	11,62	9,72	44,8	28,0	140,0
$K_{30}Mi_1Ma_1$	3,04	4,48	1,92	17,36	11,56	9,68	44,8	28,0	140,0

Tüm beton karışımları için su/bağlayıcı oranı 0,48 değerindedir. Beton karışımları için kullanılan akışkanlaştırıcı miktarı ise toplam bağlayıcı miktarının %0,7'si oranındadır.

Şekil 1'de beton karışımları için tartımları yapılan ve kaplara ayrılan malzemelerden kesitler sunulmuştur.



Şekil 8. Beton karışımlarında kullanılan malzemelerden kesitler

Malzeme tartım işleminden sonra, beton karıştırıcısına ilk olarak agregalar ve bağlayıcılar konulmuştur. Beton karıştırıcısı çalıştırılmış ve sonrasında agrega ve bağlayıcı karışımına, su ve akışkanlaştırıcı kimyasal katkı ilave edilmiştir. Karıştırma işlemine 3 dakika süreyle devam edilmiştir.

Dizayn içeriğine bağılı olarak daha sonra karışıma mikro veya makro fiber donatılar Şekil 2’de görüldüğü gibi ilave edilmiş, nihai karıştırma işlemi 4 dakika daha sürdürülmüş ve işlem sonlandırılmıştır.



Şekil 2. Beton karışımlarına fiber donatıların ilave edilmesinden kesitler

Üretilen tüm taze beton karışımlarına, TS EN 12350-6 standardında öngörülen, hacmi, ağırlığı önceden ölçülmüş aynı zamanda hacmi değişmeyen metal bir kova yardımı ile birim hacim ağırlık tayini deneyleri uygulanmıştır. Ayrıca, taze betonlar üzerinde yapılan slump tayini deneyleri TS EN 12350-2 standardına uygun olarak yürütülmüştür. Slump tayini deneyleri esnasında taze betonlar, slump hunisine, her bir tabaka 25 kez şişlenerek, 3 tabaka halinde konulmuştur. Taze betonlar üzerinde yapılan deneylere ilişkin görüntüler Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 3. Birim hacim ağırlık ve slump tayini deneyleri esnasından kesitler

Beton karışımlarından, TS EN 12390-1 standardına uygun prizmatik kalıp kullanılarak, kiriş eğilme dayanım deneyleri için, TS EN 12390-2 standardında belirtilen iç vibratör daldırma yöntemi ile her bir beton karışımından 3 adet olmak üzere 100x100x400 mm boyutlarında toplamda 39 adet kiriş numunesi alınmıştır. Kalıplara dökülen taze betonlara 24 saat kalıplama

süresi uygulanmıştır. Bu süre sonunda numuneler kalıplardan hava kompresörü kullanılarak çıkarılmışlardır. Kiriş numuneler TS EN 12390-2 standardında belirtilen özelliklere uygun kür havuzuna alınmışlardır. Şekil 4'te kiriş numune alımı ve kür havuzu görülmektedir.



Şekil 4. Kiriş numunesi alım işlemi ve kür havuzundan kesitler

28 günlük kür süresi uygulanmış, 100x100x400 mm boyutlarında olan prizmatik numunelere TS EN 12390-5 standardındaki kriterler sağlanarak eğilme dayanım tayini deneyleri yapılmıştır. Kiriş numunelerine silindirik yük uygulama ekipmanı ile tek noktadan yük tatbik edilmiş, numunelerin kırılma esnasındaki basınç değerleri hidrolik pres ekranından okunmuştur. 200 kN yük kapasitesine sahip hidrolik basınç pres için yükleme hızı 0,06 MPa/s değerinde ayarlanmıştır. Numune en kesit boyutları dikkate alınarak eğilme düzeneği alt mesnetler arası uzaklık 300 mm olarak sabitlenmiştir. Şekil 5'te hidrolik pres ve eğilme dayanım deney düzeneği bilgileri gösterilmiştir.



Şekil 5. Kiriş eğilme deneyleri için hidrolik pres ve deney düzeneği kesitleri

Sonuçlar ve Yorumlar

Tüm beton karışımlarına ait taze betonlar üzerinde yapılan yoğunluk tayini deney sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Taze betonların yoğunluk tayini deney sonuçları

Beton Dizayn Tanımı	Hesaplanan Yoğunluk (ton/m ³)	Ölçülen Yoğunluk (ton/m ³)
K ₀ Mi ₀ Ma ₀	2,45	2,45
K ₀ Mi ₁ Ma ₀	2,45	2,46
K ₀ Mi ₀ Ma ₁	2,44	2,43
K ₀ Mi ₁ Ma ₁	2,44	2,43
K ₁₀ Mi ₁ Ma ₀	2,44	2,45
K ₂₀ Mi ₁ Ma ₀	2,43	2,43
K ₃₀ Mi ₁ Ma ₀	2,43	2,42
K ₁₀ Mi ₀ Ma ₁	2,43	2,42
K ₂₀ Mi ₀ Ma ₁	2,42	2,41
K ₃₀ Mi ₀ Ma ₁	2,41	2,39
K ₁₀ Mi ₁ Ma ₁	2,43	2,43
K ₂₀ Mi ₁ Ma ₁	2,42	2,40
K ₃₀ Mi ₁ Ma ₁	2,41	2,39

Beton karışımlarında kullanılan malzemelerin tartımında titiz davranılması ve taze betonların metal kova içerisinde yüksek düzeyde sıkıştırılması neticesinde hesaplanan yoğunluklar ile ölçülen yoğunluklar arasındaki farkın minimize edildiği görülmüştür. Yoğunluklar arası farkın minimum düzeyde çıkması, agrega gradasyonunun ideal bir biçimde oluşturulduğu anlamı da taşımaktadır.

Taze betonlar üzerinde yapılan slump tayini deney sonuçları ise Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Taze betonlar için slump deneyi çökme değerleri

Beton Dizayn Tanımı	Çökme Değeri (cm)
K ₀ Mi ₀ Ma ₀	12
K ₀ Mi ₁ Ma ₀	8
K ₀ Mi ₀ Ma ₁	6
K ₀ Mi ₁ Ma ₁	5
K ₁₀ Mi ₁ Ma ₀	7
K ₂₀ Mi ₁ Ma ₀	6
K ₃₀ Mi ₁ Ma ₀	4
K ₁₀ Mi ₀ Ma ₁	5
K ₂₀ Mi ₀ Ma ₁	4
K ₃₀ Mi ₀ Ma ₁	2
K ₁₀ Mi ₁ Ma ₁	4
K ₂₀ Mi ₁ Ma ₁	3
K ₃₀ Mi ₁ Ma ₁	2

Taze betonlar üzerinde yapılan slump tayini deney sonuçları incelendiğinde, referans betona kıyasla diğer tüm karışımlarda işlenebilirlik seviyelerinin azaldığı tespit edilmiştir. Uçucu kül ikamesiz tekil lifli betonlar için makro fiber donatı kullanımı mikro fiber donatı kullanımına göre beton işlenebilirliğini daha yüksek oranlarda azaltmıştır. Hibrit liflerin kullanıldığı betonların ise işlenebilirlik düzeyi tekil liflerin kullanıldığı betonlara oranla daha da azalmıştır. Makro lifler üzerlerindeki oyuntuların etkisi ile taze betonlar içerisinde daha iyi bir aderans sergilemişlerdir.

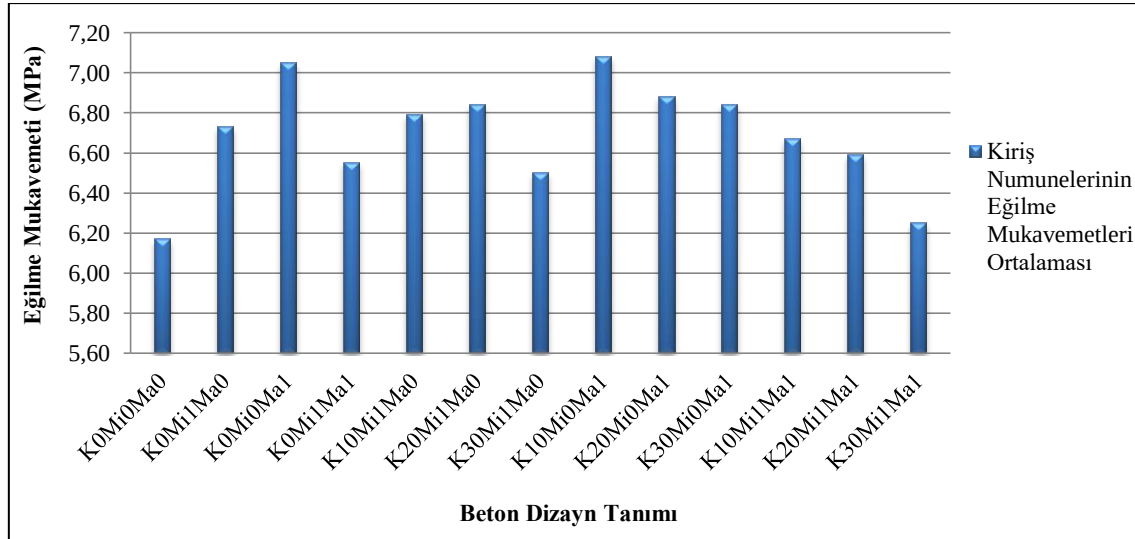
Uçucu kül ikame ettirilen betonlar incelendiğinde, ikame oranları arttıkça taze beton işlenebilirlik düzeylerinde azalmalar saptanmıştır. Kangal Termik Santrali Uçucu Külü'nün beton karışımındaki suyu bünyesinde tuttuğu yapılan gözlemler sonucu anlaşılmıştır. Yüksek oranda uçucu kül ikame ettirilen betonlarda işlenebilirlik minimum seviyelere inmiştir.

Kiriş numunelerine ait eğilme dayanım tayini deney sonuçları ve bu sonuçların referans beton eğilme mukavemetine göre oranları Tablo 10'da aktarılmıştır.

Tablo 10. Kiriş eğilme mukavemet sonuçları ve referans betona göre oranlar

Beton Dizayn Tanımı	Eğilme Mukavemetleri Ortalaması (MPa)	Referans Betona Göre Yüzdelik Oran (%)	Referans Betona Göre Değişim Oranı (%)
K ₀ Mi ₀ Ma ₀	6,17	100,00	0,00
K ₀ Mi ₁ Ma ₀	6,73	109,08	9,08
K ₀ Mi ₀ Ma ₁	7,05	114,26	14,26
K ₀ Mi ₁ Ma ₁	6,55	106,16	6,16
K ₁₀ Mi ₁ Ma ₀	6,79	110,05	10,05
K ₂₀ Mi ₁ Ma ₀	6,84	110,86	10,86
K ₃₀ Mi ₁ Ma ₀	6,50	105,35	5,35
K ₁₀ Mi ₀ Ma ₁	7,08	114,75	14,75
K ₂₀ Mi ₀ Ma ₁	6,88	111,51	11,51
K ₃₀ Mi ₀ Ma ₁	6,84	110,86	10,86
K ₁₀ Mi ₁ Ma ₁	6,67	108,10	8,10
K ₂₀ Mi ₁ Ma ₁	6,59	106,81	6,81
K ₃₀ Mi ₁ Ma ₁	6,25	101,30	1,30

Eğilme dayanım tayini deney sonuçları incelendiğinde tüm dizaynlarda referans betona kıyasla dayanım artışlarının ortaya çıktığı görülmektedir. Kiriş numunelerine ait eğilme mukavemetleri Şekil 6'da grafik üzerinde verilmiştir.



Şekil 6. Eğilme mukavemet sonuç grafiği

Yapılan eğilme dayanım tayini deney sonuçlarına göre referans betonun eğilme mukavemeti 6,17 MPa değerinde çıkmıştır. Uçucu kül ikamesiz beton karışımları incelendiğinde tekil mikro lifli betonun eğilme mukavemetinin 6,73 MPa, tekil makro lifli betonun eğilme mukavemetinin 7,05 MPa ve hibrit lifli betonun eğilme mukavemetinin 6,55 MPa olduğu görülmüştür. Uçucu kül

ikamesiz tekil ve hibrit lifli beton karışımları içerisinde en yüksek dayanım artış oranı makro fiber donatılı betonlarda %14,26 değerinde ortaya çıkmış, bu oran mikro fiber donatılı betonlarda %9,08 değerinde, hibrit lifli betonlarda %6,16 değerinde hesaplanmıştır.

Tekil mikro fiber donatılı betonlar içerisinde en yüksek eğilme dayanım değeri 6,84 MPa olarak %20 uçucu kül ikamesi ile birlikte, en düşük dayanım değeri ise 6,50 MPa olarak %30 uçucu kül ikamesi ile birlikte yakalanmıştır.

Tekil makro fiber donatılı olarak teşkil edilen betonların eğilme mukavemet değerlerine bakıldığında en yüksek mukavemet değerinin 7,08 MPa olarak %10 uçucu kül ikamesinde, en düşük mukavemet değerinin ise 6,84 MPa olarak %30 uçucu kül ikamesinde ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Mikro ve makro fiber donatıların hibrit olarak kullanıldığı beton karışımlarında en yüksek eğilme dayanım değeri %10 uçucu kül ikamesi ile birlikte 6,67 MPa olarak, en düşük eğilme dayanım değeri ise yine %30 uçucu kül ikame oranı ile birlikte 6,25 MPa olarak bulunmuştur.

Referans beton karışımına kıyasla en fazla dayanım artış oranının %14,75 değerinde %10 uçucu kül ikame ettirilen makro fiber donatılı betonda, en az dayanım artışının ise %1,30 değerinde %30 uçucu kül ikame ettirilen hibrit lifli betonda görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Kaynaklar

Aydoğdu, A., 2019, Mikro ve Makro Sentetik Fiber Donatılı Kangal Termik Santrali Uçucu Kül İkameli Betonların Bazı Mekanik ve Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Konya. (INSAC '19 kongre tarihi itibarı ile devam etmektedir.)

İnan, N. ve İnan, S., 1987, Tecer Kireçtaşı Formasyonunun Stratigrafik Tanımlanması, Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi Seri A-Yerbilimleri, 4 (1), 12-22.

KordSAKratos, 2015, Kratos Mikro ve Makro Sentetik Fiber Donatıları, İstanbul, <http://www.kordsa.com/kratos/index.html>, [Ziyaret Tarihi: 21.12.2018].

Sika Yapı Kimyasalları A.Ş., 2013, Sika ViscoCrete-PC 15 Ürün Bilgi Föyü, Sika Yapı Kimyasalları A.Ş., İstanbul.

TS EN 197-1, 2012, Çimento - Bölüm 1: Genel Çimentolar - Bileşim, Özellikler ve Uygunluk Kriterleri, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

TS EN 1008, 2003, Beton - Karma Suyu - Numune Alma, Deneyler ve Beton Endüstrisindeki İşlemlerden Geri Kazanılan Su Dahil, Suyun, Beton Karma Suyu Olarak Uygunluğunun Tayini Kuralları, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

TS EN 12350-2, 2010, Beton - Taze Beton Deneyleri - Bölüm 2: Çökme (Slump) Deneyi, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

TS EN 12350-6, 2010, Beton - Taze Beton Deneyleri - Bölüm 6: Yoğunluk, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

TS EN 12390-1, 2013, Beton - Sertleşmiş Beton Deneyleri - Bölüm 1: Deney Numunesi ve Kalıplarının Şekil, Boyut ve Diğer Özellikleri, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

TS EN 12390-2, 2010, Beton - Sertleşmiş Beton Deneyleri - Bölüm 2: Dayanım Deneylerinde Kullanılacak Deney Numunelerinin Hazırlanması ve Küre Tabi Tutulması, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

TS EN 12390-5, 2010, Beton - Sertleşmiş Beton Deneyleri - Bölüm 5: Deney Numunelerinin Eğilme Dayanımının Tayini, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

Türker, P., Erdoğan, B., Katnaş, F. ve Yeğınobalı, A., 2009, Türkiye’deki Uçucu Küllerin Sınıflandırılması ve Özellikleri, TÇMB / AR-GE / Y03.03, Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği Ar-Ge Enstitüsü, Ankara.



Kan Lekesi Tarama Testlerinin DNA Bütünlüğü Üzerine Etkileri

(İpek Esen Melez, Fatih Akyüz, Mustafa Özen, C. Haluk İnce, Ömer H.A. Müslümanoğlu, G. Nurhan İnce, Murat Cantürk, Gülay Özel Cavlak)

Kan Lekesi Tarama Testlerinin DNA Bütünlüğü Üzerine Etkileri

İpek ESEN MELEZ^{1,2}, Fatih AKYÜZ², Mustafa ÖZEN³, C. Haluk İNCE⁴, Ömer H.A. Müslümanoğlu²,
G. Nurhan İNCE⁴, Murat CANTÜRK⁴, Gülay ÖZEL CAVLAK⁵

¹Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, ipekesen@gmail.com

²Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul, omer.muslumanoglu@gmail.com

³Yeditepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, İstanbul, mozen@bcm.edu

⁵Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı, Ankara, ozgulay2001@gmail.com

Özet: Kan lekesi tarama testleri, kan var olup olmadığının anlaşılmasında ve bir leke görüldüğünde kan değilse gereksiz DNA testlerine gidilmesinin önlenmesinde önemlidir. Ancak, bu testlerin DNA üzerinde olumsuz etkisinin olmaması da önemlidir. Bu çalışmada, Adli Tıp Kurumu delil incelemesinde tarama testi olarak kullanılan üç reaktifin [luminol, fenolftalein(Kastle-Meyer) ve fluoresein(Hemascein)] ve yüzey farklarının DNA eldesi üzerindeki etkilerinin incelenmesini bir süreç modeli olarak alıp, DNA eldesine etki ettiği düşünülebilen faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Uygulamada, beş farklı yüzey türü üzerinde -her bir yüzey türü üzerinde 16'sı 20'ser µl tam kan ve diğer 16'sı 20'ser µl 1/1000 dilüe kan- 32'ser kan lekesi(160 örnek) hazırlandı. Böylelikle, sonuca eşit etki gösterecek leke gruplarına üç farklı reaktif uygulanarak iki farklı zamanda etkileri(40 saat ve 62 gün) incelendi. Sonuçlar, belirlenen DNA miktarı, pik boyu- alanı-sayı parametreleri üzerinden, Student-T, Mann-Whitney U ve Fisher'in Kesin Testi ile değerlendirildi. Toplam 623 istatistik karşılaştırma sonucunda, reaktifler kendi aralarında değerlendirildiğinde, reaktiflerin üçünün de tam kan lekelerinde belirgin profil kayıplarına yol açmadıkları, dilüe kan lekeleri üzerinde daha belirgin kayıplara neden oldukları; fenolftaleinin, luminol ve fluoreseine göre DNA analizi sonuçlarında anlamlı derecede daha olumsuz sonuçlara neden olduğu; luminol ve fluoresein testleri arasında anlamlı fark oluşmamakla birlikte fluoresein testinin çok az farkla daha yüksek DNA eldesi değerleri verdiği görüldü.

Anahtar Kelimeler: kan lekesi, tarama testi, yüzey özellikleri, DNA testi, DNA profili

GİRİŞ

Kriminalistik incelemelerde, biyolojik olduğu düşünülen deliller toplandığında tanımlamaları yapılarak ne tür bir delil olduklarının ortaya konulması, daha sonra da hangi birey ile ilişkili olduklarının ortaya çıkarılabilmesi önemlidir(Lee ve Ladd, 2001). Olay yerinden elde edilen biyolojik delil olarak kan ve vücut sıvılarından yararlanma, özellikle genetik inceleme yöntemlerindeki gelişmelere bağlı olarak giderek artan bir önem kazanmıştır(Albek 1999). Genetik incelemeler için araştırıldığında, olay yerinde en sık rastlanan vücut sıvısının kan olduğu ortaya konulmuştur. Ancak birçok madde kana benzeyen kırmızı-kahverengi lekeler oluşturabilmektedir(Goodwin vd, 2007; Schweers vd, 2008).

Leke tespiti ve tanımlamasında kullanılmak üzere çeşitli tarama (ihtimali, presumptive) testleri üretilmiştir(Virkler ve Lednev, 2009). Kan lekesi tarama testleri, leke görülemediğinde kan var olup olmadığının anlaşılmasında ve bir leke görüldüğünde kan değilse gereksiz DNA testlerine gidilmesinin önlenmesinde kullanılmaktadır. Bu açıdan, olay yerinde çıplak gözle hiçbir leke

görülemediğinde bile kan ile etkileşen yapıları sayesinde kullanılabilen bazı reaktifler, kan varlığının tanımlanmasını sağlayan, güvenli, pahalı olmayan, taşınması kolay çözümler sunabilmektedir. Kan lekesi tespiti sonrası delilin bireyselleştirilmesi için DNA testleri yapılacağından, kan lekesi tarama testlerinin DNA testleri üzerinde olumsuz etkilerinin olmaması da önemlidir(Butler, 2005; Goodwin vd, 2007; Bond ve Hammond, 2008; Açıkgoz ve Hancı, 2002).

Kan lekesi tarama testleri arasında fenolftalein, luminol ve fluoresein önemli reaktiflerdendir. Ancak, oksidatif özellikler gösterdiklerinden, bu reaktiflerle lekenin tespiti ve devamında DNA incelemesi ile yeterli delil bireyselleştirmesinin sağlanabilmesi için, olabilen en az DNA degradasyonuna neden olacak şekilde formüle edilmeleri için çalışılmıştır(Virkler ve Lednev, 2009; James vd, 2005; Barni vd, 2007; Quickenden ve Creamer, 2001; Sun vd, 1997). Ancak, bu reaktiflerin formülasyonu kadar, delilin bulunduğu bekleme şartlarındaki sıcaklık, nem, güneş ışığı, yapay UV, farklı iyonize radyasyon türleri, farklı kimyasal maddelerin varlığı, farklı toprak türleri, farklı su türleri gibi ortam şartları direkt etkileri ile; zaman maruziyete katkısı; yüzey özellikleri ise yine maruziyete katkıları ve DNA eldesine imkan sağlama kolaylıkları gibi dolaylı etkileri ile DNA degradasyonu oluşup oluşmamasında ve DNA eldesi üzerinde etkin olan faktörlerdir(Rudin ve Inman, 2002; Tobe vd, 2007; Johnston vd, 2008; Tontarski vd, 2009; Budowle vd, 2000; Webb vd, 2006; Sewell vd 2008; Shalhoub vd,2008; Anslinger vd, 2004; Poon vd,2009; Cadet vd, 2005; Hall ve Ballantyne, 2004; de Almeida vd, 2011; Barni vd, 2007; Blum vd, 2006; Gross vd, 1999; Larkin ve Ganniccliffe, 2008; Bittencourt vd, 2009; Holland vd, 2003; Smith and Morin, 2005; Deborggraeve vd, 2006; Fripiat vd, 2011; Bainard vd, 2010; Basiye vd, 2011; Chaorattanakawee vd, 2003; El Ezzi vd, 2010; Hoff-Olsen vd, 2001; Takayama vd, 2003; P. Fattorini vd, 2004; Dixon vd, 2006; Phengon vd, 2008; Bogas, 2009; Dalvin vd, 2010; Lee vd, 2010; Dissing vd, 2010; Abaz vd, 2002). ENFSI DNA çalışma grubu tarafından da, DNA profillemesi prosedürlerinin validasyonunda, örneklerin farklı bekleme sürelerinde ve farklı yüzey türlerinden elde edilerek çalışılması önerilmektedir(ENFSI DNA Working Group, 2010).

Ayrıca, normal STR(Short Tandem Repeat) prosedürleri ile profilenebilen DNA miktarından daha az DNA elde edilebildiğinde, PCR(Polimerase Chain Reaction) siklüs sayısını artırma(30, 32, 34, 35, 36, 60'a kadar siklüs sayısı), kapiller elektroforez enjeksiyon süresini-voltajını artırma-azaltma, enzim konsantrasyonunu artırma, örneği konsantre etme, miniSTR uygulamaları, SNP(Single Nucleotide Polymorphism) uygulamaları, mitokondriyal DNA uygulamaları(mitokondriyal DNA uygulamaları kümelenmiş SNP sistemleri olarak düşünülebilir), Y STR polimorfizmi uygulamaları veya WGA(Whole Genome Amplification) uygulamaları da kullanılabilir(Raymond vd, 2008; van Oorschot vd, 2010; Barash vd, 2010; McKenna, 2010; Sewell vd, 2008; Anslinger vd, 2004; Butler, 2006; Butler, 2007; Mulero vd, 2008; Irwin vd, 2007; Bright vd, 2010; Jones, 2007; Luce vd, 2009; Giardina vd, 2009; Applied BioSystems, 2011; Schwark vd, 2011; Lee vd, 2010; Peter ve Buckleton, 2009; Jones, 2009; Forster vd, 2008; Barbaro vd, 2006; Barbaro vd, 2006; Zhang vd, 1992).

Bu çalışmada, kimyasal kan lekesi tarama testlerinde kullanılan üç reaktifin(fenolftalein, luminol, fluoresein) ve yüzey özelliklerinin, farklı örnek konsantrasyonları, zaman, ve gerekli örneklerde miniSTR uygulamaları da dahil edilerek yapılacak DNA profillemeye deneylerinde oluşturdıkları farkların incelenmesi ve bu doğrultuda yapılacak çok sayıda deneye dair karşılaştırma sonuçlarından bir kısmının, genel uygulamalara değinen bir gereç-yöntem anlatımı ile sunulması amaçlanmıştır. Yüzey özelliklerinin etkilerinin yine örnek konsantrasyonu, zaman, miniSTR uygulamaları doğrultusundaki sonuçlarının ve tüm deney planına ait daha detaylı gereç-yöntem anlatımının daha sonra yayımlanması planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Biyoloji İhtisas Dairesinde gerçekleştirilmesi planlanan deneyler için etik ve bilimsel onay alınmak üzere başvurularak, Adli Tıp Kurumu Bilimsel Araştırma Komisyonunun izni alındı. Tüm çalışma uygulamalarında, devamındaki geliştirici versiyonları ile birlikte 1964 Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun hareket edildi. Beş farklı yüzey türü, onam ile alınmış insan kanı, uygulanacak reaktifler, DNA eldesi için kullanılan kitler, alet ve cihazlar ile örneklerin saklanabileceği temiz ve uygun şartlardaki labortuvar ortamı bu çalışmanın gereçleri olarak belirlendi. Delil inceleme süreçlerinde kullanılan üç kan lekesi tarama testi reaktifi(luminol, fenolftalein ve fluoresein), DNA eldesi üzerine olumsuz etkilerinin bulunup bulunmadığının incelenmesi için, DNA eldesi üzerinde etkili diğer faktörlerden olan örnek konsantrasyonu, zaman ve yüzey faktörleri ile birlikte değerlendirilmek üzere temin edildi. Daha sonra, 1/1000 dilüe kan-tam kan örnekleri ile birlikte kumaş, gazete, cam, ağaç ve taş olmak üzere farklı yüzeyler edinildi. Edinilen yüzeylere, kan örneklerinin damlatılması ile lekeler oluşturuldu; lekelerin oda havasında(data logger cihazına sahip laboratuvar ortamında 15-25°C sıcaklık ve 35-55RH nem şartlarında) kuruması beklendikten sonra lekeler kan lekesi tarama testi reaktifleri: fenolftalein(Kastle-Meyer), luminol(Weber I veya Luminol II formülasyonu ile uyumlu protokol), fluoresein(Hemascein) geçerli prosedürleri ile uygulandı ve alternatif ışık kaynağı ile incelemek üzere 415-480nm arasında koyu sarı ve turuncu filtreler ile UV ışık verebilen Crime Scope CS-16-500 cihazı kullanıldı. Uygulamada, reaktif damlatılacak her bir grupta farklı yüzeyler eşit sayıda kullanılarak, karşılaştırılacak grupların her bir yüzey çeşidi üzerinde yer alan eşit sayıda örnek içermesi sağlandı, böylelikle sonuca eşit etki gösterecek leke gruplarına farklı reaktifler uygulanarak iki farklı zamanda (40 saat: erken etki ve 62 gün: geç etki) beklmeleri sağlandı. Leke üzerinde 40 saat ve 62 gün bekleminin etkileri, reaktif uygulanmış grupların yanında hiçbir reaktif uygulanmamış kontrol grupları da oluşturularak, kontrol grupları ve reaktif uygulanmış grupların birbirleri ile DNA eldesine dair parametreler üzerinden karşılaştırılması ile incelendi. Tüm işlemlerde sterilizasyon ve kontaminasyonu önleme kurallarına özen gösterildi. Tüm kontaminasyonu önleme kurallarına özenle uyulmasına rağmen, sonuçların maksimum doğruluğunu kontrol etmeyi amaçlayarak tüm örnekler her örneğin aynı süre kimyasal ve bekleme şartlarına maruz kalmış bir eşi de olacak şekilde -bu iki eş örneğe ait sonuçlar arasındaki olası tutarsızlıklar, bir ek kontaminasyon kontrolü olarak tüm örnekler arasında incelenmek üzere-tasarlandı. Sonuçta, bu tasarlamaya göre, temin edilen beş farklı yüzey türü ve kan ile toplamda 32'şer leke oluşturuldu. Her bir yüzey üzerinde yer alan 32 lekenin 16'sı 20µl tam kan ile ve diğer 16'sı 20µl 1/1000 dilüe kan ile 10 cm yukarıdan damlatılarak oluşturuldu.

Yüzeylerin etkisini incelemek amacıyla ise, değerlendirmede gruplar örneklerin farklı bir sınıflaması ile oluşturularak; her grupta aynı sayıda reaktif maruz kalmış ve kalmamış(kontrol örnekler) lekeden oluşan yine benzer özellikli grupların yüzey farklarına göre sınıflandırılması sağlandı.

Örneklerin tümü aynı kalite standartları çerçevesindeki aynı rutin süreç ile DNA eldesi açısından incelenmiş olduğundan, değerlendirilecek parametreler üzerinde değişken bir etken olarak görülmedi. Detay süreçlerden yalnızca farklılık oluşabilecek yönler aşağıda vurgulandı:

Toplam 160 lekeden 80'inin 40 saat sonunda DNA testi için örnekleme süreci başlatıldı, ancak örnekleminin de 1-2 saat alması ve izolasyonda bir kerede 48 örnek çalışılabilecek olması nedeniyle lekelerden alınan örneklerin izolasyonu aynı anda değil arka arkaya gerçekleştirilebildi. İzolasyonların tamamlanması bir grup örnek için 45 saat, diğer grup içinse yaklaşık 48 saat olarak gerçekleşmiş oldu. 62 gün bekleyen grup içinde de aynı şekilde üç saat civarında fark kaçınılmaz olarak oluşmuş oldu. Ama 40 saat ve 62 gün içerisinde üç saatlik fark belirleyici görülmeyerek değerlendirmede ihmal edildi. 62 gün bekleyen örnekler yine 15-25°C sıcaklık ve 35-55RH nem şartlarında laboratuvar ortamında üzerleri oda havasına açık şekilde bekledi. Örneklerden DNA

izolasyonu için, Qiagen şirketine ait son kullanma tarihi geçmemiş, uygun koşullarda saklanmış, lot numarası bilinen M48 Magattract Kiti Qiagen BioRobot M48 cihazı ile kullanıldı. Örnekler kantitasyon ve PCR aşamaları için kullanılabilecek kadar saklanmak üzere -20°C’de, no-frost olmayan bir derin dondurucuda saklandı. Tüm örneklerin izole edilmesinden sonra, diğer tüm işlemler altı aydan daha kısa süre içinde gerçekleştirildiğinden, oluşacak bekleme sürelerindeki farklar; Applied Biosystems ve Qiagen şirketleri yetkilileri ile yapılan görüşmeler ve kit kullanım kılavuzları bir arada göz önüne alınarak, tam kesin sonuçlarla bilinemesi de -20°C’de altı aya hatta 18 aya kadar DNA izolatında kayda değer degradasyon görülmediği ve çözünüp yeniden donma olumsuz sayılsa da belirlenmiş bir zararı belirgin olmadığı fikri ile ihmal edildi. Bu nedenle kantitasyon ve PCR, laboratuvar rutini elverdiği aralıklarda yine ikiye bölünen gruplar halinde farklı zamanlarda gerçekleştirildi ve değerlendirilecek bir zaman farkı kayıtlı düşülmedi.

İzolatin DNA kantitasyonu için, Promega şirketine ait son kullanma tarihi geçmemiş, uygun koşullarda saklanmış, lot numarası bilinen Plexor HY kiti Applied Biosystems 7500 Real-Time PCR cihazı ile kullanıldı. Literatürde laboratuvar içinde aynı örneğin kantitasyon sonuçlarında iki kata kadar farkın güvenli kabul edildiği, hatta laboratuvarlar arası çalışmalarda 10 kata kadar farklar görüldüğü bildirilmiş olsa da, kantitasyon sonuçlarının incelenmesinde yaklaşık iki kat fark gösteren altı örneğe, 15 kat farka yaklaşan bir örneğe ve profil sonucu verip kantitasyonu 0 görünen üç örneğe yeniden kantitasyon yapıldı. Yeni kantitasyon sonuçlarında belirgin farklılık elde edilmedi, ancak 0 çıkmış üç DNA örneğinin ikisinde çok düşük olarak DNA varlığı görüldü. Bu 10 örneğin kantitasyon sonucu eski ve yeni iki sonucun ortalaması olarak kabul edildi.

Kantitasyon değerleri ölçülerek, kantitasyon değerlerine göre PCR reaksiyonu için ideal konsantrasyonları sağlanmış izolatların PCR ile çoğaltılması için, Applied Biosystems şirketine ait son kullanma tarihi geçmemiş, uygun koşullarda saklanmış, lot numarası bilinen Identifiler Plus ve Minifiler kitleri altın kaplı gümüş blok üzerinde ABI 9700 Thermal Cycler cihazı ile kullanıldı. Tam kan örneklerinden Identifiler Plus ile sonuç alınamayanlara ve dilüe örneklerin tümüne ayrıca Minifiler kiti de kullanıldı.

Identifiler Plus kiti ile ABI 9700 Thermal Cycler cihazında -kantitasyon değerleri yeterli olmayan dört örneğe 30 siklus uygulanması hariç- tüm örnekler 28 siklus PCR uygulandı.

Identifiler Plus uygulamasından sonra, Minifiler uygulamanın elde edilen pik sayısında artış sağlayıp sağlamadığı değerlendirilmek üzere tüm dilüe örnekler ve Identifiler Plus ile profil elde edilememiş sekiz tam kan örneğine Minifiler kiti ile 30 siklus PCR uygulandı. Minifiler ile PCR yapılacağı da aynı işlemler uygulandı.

PCR sonrası amplifiye olmuş ürünler saklanırken ışıktan uzak tutulmaya özen gösterildi. Ve elde edilen PCR ürünleri buzdolabında saklanarak en geç üç gün içinde çalışıldı.

PCR ile çoğaltılmış örnekler kapiller elektroforez uygulanması için, Applied Biosystems şirketine ait LIZ 500, Hi-Di Formamide, POP 4 kimyasalları ve yine Applied Biosystems/Hitachi ‘ye ait ABI Prism 3130xl cihazı ile kullanıldı.

Analiz yazılımları olarak Applied Biosystems/Hitachi‘ye ait ABI Prism 3130xl cihazına bağlı bilgisayarda kurulu Data Collection version 3.0 ve Gene-Mapper ID Analyze programları kullanıldı. Kapiller elektroforez ile örneklerin yürütülmesi tamamlandığında, elektroferogram verileri değerlendirildi. Verilerin analizi için GeneMapper ID programı kullanıldı.

Profilde sadece bilinen bir DNA profili arandığından, miks örnekleri ayırtmak gerektiğinde endişe edilen minimum tespit değerini çok düşürmeme kuralı uygulanmadı ve 50 RFU sınır değerinin altında kaldığı için isimlendirilemeyen pik bulunan örnekler, 10 RFU sınır değerine kadar inilerek incelendi. Aynı lokustaki iki pikin yükseklik farkı %30’dan az ise ve diğer lokuslarda ikiden fazla pik görülüyorsa bu iki pik heterozigot pikler olarak kabul edildi. Eğer aynı lokustaki iki pik arasındaki fark %30’dan fazlaysa ve diğer lokuslarda ikiden fazla pik gözleniyorsa birden fazla kişinin DNA örneği bir arada bulunuyor olarak, yani kontaminasyon olarak değerlendirildi. Ancak, olası miks profilde yer alan başka kişilere ait DNA miktarlarının, aranan DNA profilinden bazı pikleri baskılıyor olma ihtimali değerlendirmede ihmal edildi. Benzer şekilde, olası bir kontaminasyonun varlığını aramak üzere, her örneğin aynı süre, kimyasal ve bekleme şartlarına

maruz kalmış bir eşi de bulunduğundan, sonuçlar iki eş örnek arasındaki belirgin tutarsızlıklar, kantitasyon-profil başarısı gibi ilişkiler açısından da taranarak değerlendirildi.

Verilerin İstatistik Analizi

SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences, USA) istatistik analiz programı ile grup sayısal değer ortalamalarının ve grup yüzde değer ortalamalarının karşılaştırılması için, veri gruplarının normal dağılıma uyması durumunda Student-T testi, normal dağılıma uymaması durumunda Mann-Whitney U Testi; değişik şartlar altında gruplarda iyi profil-kötü profil elde etme sayılarının karşılaştırılması için ise Fisher'ın Kesin Testi kullanıldı.

a)Reaktif ve Yüzeylere Göre Beş Parametrede Karşılaştırma

Toplam 160 örnek iki farklı şekilde sınıflanarak, birinci tip sınıflamada 16 gruba, ikinci tip sınıflamada ise 20 gruba ayrıldı. Birinci tip sınıflamada leke üzerine uygulanan reaktif + tam / dilüe kan + bekleme süresi; ikinci tip sınıflamada lekenin üzerinde bulunduğu yüzey + tam / dilüe kan + bekleme süresi parametrelerine göre gruplar oluşturuldu.

Her grupta tüm yüzeylerden eşit sayıda örnek bulundu. Her grupta 10 örnek yer aldı. Buna göre reaktiflere göre gruplar adlandırılırken, T: Tam kan, D:Dilüe kan, 40:40 saat, 62:62 gün, K:Fenolftalein, L:Luminol, F:Fluoresein harfleri ile örnekler tanımlandı.

İkinci tip sınıflamada ise, her grupta tüm reaktiflerden eşit sayıda örnek bulundu. Her grupta sekiz örnek yer aldı. Yüzey kavramı kontrol grubu oluşturulabilecek bir kavram olmayıp, farklı yüzeyler arasında karşılaştırma yapılabilecek bir kavram olduğundan kontrol grupları oluşturulmadı.

Bu iki bakış açısına göre, her bakış açısının kendi içindeki gruplar arasında kantitasyon değeri, pik boyu, pik alanı, İdentifiler plus pik sayısı, İdentifiler plus + Minifiler ile pik sayısı şeklinde beş parametrenin sayısal veya yüzde değerlerine göre Student-T veya Mann-Whitney U Testi uygulandı. Toplam 470 karşılaştırma sonucu(SPSS tablosu) elde edildi.

b)Siklüs Sayısında Artışın ve Minifiler Kitinin Uygulanması

Siklüs sayısında artış ve Minifiler kiti uygulamasının sonucu olarak grupların kendi içinde gerçekleşen pik sayıları ortalamalarındaki artışın istatistik açıdan anlamlı olup olmadığı yukarıdaki gruplar arası karşılaştırmalardan farklı olarak –ancak yine Student-T veya Mann-Whitney U Testi(normal dağılıma uyup uymamasına göre) kullanılarak- her grubun pik sayısı artışları kendi içinde karşılaştırıldı. Bu şekilde toplam 36 istatistik karşılaştırma sonucu elde edildi.

c)Reaktif ve Yüzeylere Göre İyi Profil – Kötü Profil Karşılaştırması

Tüm olası değişik bekleme ile iyi profil / kötü profil çaprazlamaları ve yüzey türü(cam vs.) / yüzey türü(gazete vs.) ile iyi profil / kötü profil çaprazlamaları Fisher'ın Kesin Testi ile yapıldı. İdentifiler plus uygulandığında elde edilen pik sayılarının yanında, aynı karşılaştırmalar Minifiler'dan elde edilen ek pikler de toplam pik sayısı oluşturmak için İdentifiler plus'tan elde edilenlere eklendiğinde oluşan pik sayılarına göre ayrıca yapıldı. Bu çalışmada kullanılan profil İdentifiler plus'ta elektroferogramda tam profil sonucu elde edildiğinde 29 pik verdiğinden, iyi profil kavramı 15 ve üstü sayıda profile ait pik elde edilmesi, kötü profil kavramı ise 14 ve altı sayıda profile ait pik elde edilmesi olarak alındı. Minifiler'da tam profil elde edildiğinde alınan pik sayısı ise 16 olup, Minifiler'da bulunan tüm lokuslar İdentifiler plus'ta da bulunduğundan Minifiler'da elde edilebilen ancak İdentifiler plus'ta elde edilememiş piklerin sayısı İdentifiler plus'ta elde edilen pik sayısına eklenerek İdentifiler plus + Minifiler pik sayısı değerleri değişik şartlarda karşılaştırılmak üzere elde edildi. Fisher'ın Kesin Testi ile toplam 112 karşılaştırma sonucu (SPSS tablosu) elde edildi.

d)Tüm Gruplar Bir Arada Zaman Karşılaştırması

Son olarak da tüm reaktif uygulamaları ve yüzey etkileri yok sayılarak sadece zamanın(40 saat bekleyen tüm örneklerle, 62 gün bekleyen tüm örneklerin) 80 örneğe, 80 örnek şeklinde kantitasyon değeri, pik boyu, pik alanı, pik sayıları, Identifiler plus + Minifiler pik sayıları parametrelerinde karşılaştırıldığı toplam beş Mann-Whitney U testi uygulandı. Çünkü grupların normal dağılıma uymadıkları tespit edildi.

BULGULAR

Kantitasyon değerlerinin ilk elde edilen bulgular olarak incelenmesi ve gerekli ayarlamaların yapılarak örneklerin kantitasyonda görülen miktarına göre PCR'a girilmesi sonrasında kapiller elektroforez ile elde edilen elektroferogramların görsel incelenmesinde, D18S51 ve FGA lokuslarında daha belirgin olmak üzere, hem tam kan örneklerinde hem dilüe örneklerde yer yer pik yüksekliğinde kademeli azalma şeklinde degradasyon bulgusu gözlemlenmiştir. Ancak pik yüksekliğinde kademeli azalmanın belirlenmiş ölçülebilir kriterleri olmadığından bu veri kayıt düşülmemiştir.

Bu çalışmada, sadece bilinen bir DNA profiline(donör DNA'sı) ait piklerin niteliği ve niceliğine dair parametreler hesaplandığından, diğer kişilere ait olası pikler hiçbir parametrede hesaplamalara katılmadığından miks örnekler(donör DNA'sı dışında DNA varlığı) çalışmada doğal olay yeri varyasyonları gibi kabul edilmiştir. Miks profilde yer alan başka kişilere ait DNA miktarlarının, aranan DNA profilinden bazı pikleri baskılıyor olma ihtimali değerlendirmede ihmal edilmiştir. Örnekler doğal olay yerine benzer şekilde mağaza, dış ortamda zemin gibi noktalardan alınsa da, tam kan örneklerinde dördü hariç, miks profil(elektroferogramda donör DNA'sı dışında farklı DNA varlığı) görülmemiştir. Görülen dört miks profil, 30 siklüs uygulanan dört tam kan örneğinde değil 28 siklüs uygulanan tam kan örneklerinde görülmüştür. 30 siklüs uygulanan dört örnekte de miks profil görülmediği gibi ikisinde 0 profil, ikisinde ise 0'a çok yakın profiller elde edilmiştir. Dilüe kan örneklerinin tahta yüzey üzerinde olanlarının -toplam 16 örneğin- 10'unda ise miks profil görülmüş; ayrıca, DK23T şeklinde isimlendirilmiş örneğin sıfır kantitasyon sonucu vermesi ve eşinin de sıfır kantitasyon ve zayıf profil sonucu ortaya çıkarmasına rağmen, DK23T örneğinden tam profil elde edilmesi acaba tüm örnekler arasında sadece bu örnekte kantitasyondan sonraki PCR aşamasında donör kişiden yeni bir kontaminasyon mu oldu düşüncesini akla getirmiştir. Ancak, kantitasyon sonucu sıfır çıktığı halde tam profil veren DNA örnekleri rutin olay yeri örneklerinde de görülebildiğinden bu tek örnek kontaminasyon sayılmamış ve değerlendirmelere bu şekilde devam edilmiştir.

Reaktiflere Göre 5 Parametrede Karşılaştırma Sonuçları

Reaktiflerin ve kontrol gruplarının birbiri ile beş parametrede karşılaştırıldığı, toplam 170 istatistik karşılaştırmanın p değerleri Tablo 1'de sunulmuştur. Identifiler plus kiti ile zaten tam profil(29 pik) elde edilmiş olan örneklerle Minifiler kiti uygulanmadığından, +MINI başlığı 29 pik elde edilmiş örnekler açısından geçerli değildir. Sadece çalışmadaki aşamalar açısından, eldeki mümkün kit uygulamaları ile elde edilebilmiş toplam pik sayısını ifade etmek için kullanılmıştır. Ayrıca, pik sayılarının karşılaştırılmasında, p değerlerinin 1 olması o gruplar arasında pik sayılarının eşit olduğunu göstermektedir. Bu durum genelde tam profillerin karşılaştırılması sonucu meydana gelmiştir. Pik boyu ortalamalarının karşılaştırılmasında p değeri 1 çıkmış tek bir örnekte ise, pik boyları ortalamaları çok yakındır. 1 sonucu dışında, diğer işaretli(*) sonuçlar ise, örnek grupları ortalamaları arasındaki farkın 'karşılaştırılan gruplar' sütununda '>' ve '<' şeklinde ifade edilen yönün tersine gerçekleştiğini belirtmektedir.

Tablo 1. Reaktiflere Göre Oluşturulan Grupların İstatistik Karşılaştırma İle Oluşan P Değerleri

	Karşılaştırılan Gruplar	DNA Miktar Farkları p değeri	Pik Boyu Farkları p değeri	Pik Alanı Farkları p değeri	Pik Farkları Sayısı p değeri (IDE)	Pik Farkları Sayısı p değeri (+MINI)
1	Kontrol1-T40>Kontrol2-T62	0,028	0,017	0,029	1*	1*
2	Kontrol1-T40>Kontrol3-D40	0,0001	0,0001	0,0001	0,07	0,023
3	Kontrol2-T62>Kontrol4-D62	0,001	0,0001	0,0001	0,0001	0,007
4	Kontrol3-D40>Kontrol4-D62	0,129	0,162	0,168	0,436	0,481
5	Kontrol1-T40 > TL40	0,761*	0,260	0,306	1*	1*
6	Kontrol1-T40 > TF40	0,853*	0,307	0,425	1*	1*
7	Kontrol1-T40 > TK40	0,002	0,02	0,002	0,143	0,280
8	Kontrol2-T62> TL62	0,867	0,592	0,765*	1*	1*
9	Kontrol2-T62< TF62	0,503	0,433	0,345	1*	1*
10	Kontrol2-T62> TK62	0,0001	0,009	0,007	0,023	0,063
11	Kontrol3-D40 > DL40	0,007	0,018	0,018	0,190	0,105
12	Kontrol3-D40 > DF40	0,456	0,796	0,739	0,481	0,529
13	Kontrol3-D40 > DK40	0,015	0,003	0,003	0,002	0,001
14	Kontrol4-D62> DL62	0,0001*	0,029	0,029	0,590	0,075
15	Kontrol4-D62> DF62	0,971	0,684	0,631	0,796	0,971
16	Kontrol4-D62> DK62	0,009	0,011	0,011	0,005	0,004
17	TL40 > TL62	0,006	0,239	0,170	1*	1*
18	TF40 > TF62	0,105	0,101	0,196	1*	1*
19	TK40 > TK62	0,481	1	0,971	1	0,971
20	TL40 < TF40	0,853	0,739	0,648	1*	1*
21	TL40 > TK40	0,001	0,002	0,005	0,143	0,280
22	TF40 > TK40	0,02	0,0001	0,001	0,143	0,280
23	TL62 < TF62	0,42	0,783	0,470	1*	1*
24	TL62 > TK62	0,0001	0,005	0,005	0,143	0,280
25	TF62 > TK62	0,001	0,003	0,003	0,143	0,280
26	DL40 > DL62	0,853*	0,190	0,218	0,384	0,150
27	DF40 > DF62	0,165	0,853	0,739	0,684	0,505
28	DK40 > DK62	0,684*	0,853	0,853	0,796	0,912*
29	DL40 < DF40	0,004	0,165	0,165	0,119	0,199
30	DL40 > DK40	0,009	0,019*	0,019*	0,015	0,003
31	DF40 > DK40	0,0002	0,009	0,009	0,009	0,007
32	DL62 < DF62	0,247*	0,035	0,043	0,063	0,046
33	DL62 > DK62	0,105	0,063*	0,063*	0,043	0,043
34	DF62 > DK62	0,005	0,005	0,005	0,003	0,003

‘Karşılaştırılan Gruplar’ sütununda iki gruptan hangisinin ortalamasının 5 parametrenin 3 veya daha fazlasında yüksek olduğu ‘>’ büyüktür veya ‘<’ küçüktür işareti ile belirtilmiştir. “” işareti ise karşılaştırılan 2 grubun büyüklük sıralaması ‘Karşılaştırılan Gruplar’ sütununda belirtilen eşitsizliğin tersi yönde gerçekleşmiş veya 2 grubun da elde edilen ortalaması eşit anlamında kullanılmıştır.

Uygulanan reaktiflere göre sınıflandırılmış gruplar(gruplar tüm yüzeylerden örnekleri eşit sayıda içerecek şekilde) arasında gerçekleştirilen toplam 170 istatistik karşılaştırma sonucu, istatistiksel açıdan anlamlı çıkan ve çıkmayan veriler, tablonun özeti olarak aşağıda sunulmuştur. Reaktiflerin birbiri ile karşılaştırılmasında, beş parametreye göre gerçekleşen 34 karşılaştırmanın dokuzunda gerçekleşirken, yüzeylere göre sınıflanmış ama bu çalışmada sunulmamış grupların karşılaştırılmasında 60 karşılaştırmanın 14'ünde gerçekleşmiştir. Bu 14'ün 10 tanesi zaten tam ve dilüe kanlar arasındaki kontrol tarzında olan karşılaştırmalardır(Tablo 1). İstatistik açıdan sonuçların reaktiflerle ilgili bölümü aşağıda özetlenmiştir. Anlamlı çıkmayan ancak aralarındaki sayısal değer ilişkisinin yorumlanması değerlendirme açısından önemli görülen veriler özel olarak belirtilmiştir. Diğer tüm veriler istatistik açıdan anlamlıdır:

-Kontrol grupları kendi arasında 62 gün bekleyen tam kan örnekleri, 62 gün bekleyen dilüe kan örneklerine göre ve 40 saat bekleyen tam kan örnekleri, 40 saat bekleyen dilüe kan örneklerine göre daha yüksek kantitasyon değeri, pik boyu, pik alanı, pik sayısı değerleri vermiştir. Bu beklenen bir sonuç olmakla birlikte çalışmanın doğru ölçüm başarısı açısından kontrol olarak da karşılaştırılmıştır(Tablo 1).

- Benzer şekilde kontrol grupları arasında 40 saat bekleyen tam kan örnekleri, 62 gün bekleyen tam kan örneklerine göre daha yüksek kantitasyon değeri, pik boyu ve pik alanı değerleri vermiş, her iki grupta da pik sayısı açısından tam profil elde edilmiştir(Tablo 1).

-Fenolftalein testi uygulanarak 40 saat beklemiş tam kan örnekleri, hiçbir kimyasal uygulanmadan 40 saat beklemiş tam kan örneklerine göre daha düşük kantitasyon değeri, pik boyu ve pik alanı değerleri vermiştir. Pik sayıları(Minifiler kiti eklenmesi de dahil) da daha düşük olarak elde edilmiş ancak istatistik anlamlılığa ulaşmamıştır. Aynı şartlarda hem 40 saat beklemiş dilüe örnekler arasında, hem 62 gün beklemiş dilüe örnekler arasında tüm beş parametrede de fenolftalein testi ile daha düşük sonuçlar elde edilmiştir. Fenolftalein testi uygulanarak 62 gün beklemiş tam kan örnekleri, hiçbir kimyasal uygulanmadan 62 gün beklemiş tam kan örneklerine göre daha düşük kantitasyon değeri, pik boyu, pik alanı ve pik sayısı değerleri vermiştir. Minifiler kiti uygulaması da eklendiğinde elde edilen toplam pik sayıları da daha düşük olarak elde edilmiş ancak istatistik anlamlılığa ulaşmamıştır(Tablo 1).

-Luminol testi uygulanarak 40 saat beklemiş dilüe kan örnekleri, hiçbir kimyasal uygulanmadan 40 saat beklemiş dilüe kan örneklerine göre daha düşük kantitasyon değeri, pik boyu ve pik alanı değerleri vermiştir. Sadece Identifiler plus uygulaması ile elde edilen pik sayıları ve Minifiler kiti uygulaması da eklendiğinde elde edilen toplam pik sayıları da daha düşük olarak elde edilmiş ancak istatistik anlamlılığa ulaşmamıştır. Luminol testi uygulamalarının kontrol gruplarıyla diğer karşılaştırmalarında luminol testi uygulanarak 62 gün bekleyen dilüe kanların, 62 gün bekleyen dilüe kontrol grubu lekelerine göre pik boyu ve pik alanı açısından daha düşük, kantitasyon değerleri açısından ise daha yüksek sonuçlar verdiği karşılaştırmalar hariç istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir. Sayısal değer olarak da aralarındaki ilişki bazı karşılaştırmalarda, bazı parametrelerde biri daha yüksek sonuçlar verirken, bir başka parametre veya karşılaştırmada diğerinin daha yüksek sonuçlar vermesi şeklinde gerçekleşmiştir(Tablo 1).

-Fluoresein testi uygulanmış grupların, kontrol gruplarıyla karşılaştırılmalarında 62 gün bekleyen tam kan örnekleri hariç fluoresein testinin tüm parametrelerde düşük veya her iki grupta da tam profil nedeniyle eşit pik sayısı sonuçları verdiği ancak düşük sonuçlarının da istatistik anlamlılığa ulaşmadığı gözlenmiştir(Tablo 1).

-Fenolftalein testi uygulanarak 40 saat beklemiş tam kan örnekleri, luminol testi uygulanarak 40 saat beklemiş tam kan örneklerine göre daha düşük kantitasyon değeri, pik boyu ve pik alanı değerleri vermiştir. Pik sayıları(Minifiler kiti eklenmesi de dahil) da daha düşük olarak elde edilmiş ancak istatistik anlamlılığa ulaşmamıştır. Aynı şekilde fenolftalein testi uygulanarak 62 gün beklemiş tam kan örnekleri, luminol testi uygulanarak 62 gün beklemiş tam kan örneklerine göre daha düşük kantitasyon değeri, pik boyu, pik alanı değerleri vermiştir. Pik sayıları(Minifiler kiti eklenmesi de dahil) da daha düşük olarak elde edilmiş ancak istatistik anlamlılığa ulaşmamıştır. 40 saat beklemiş dilüe örnekler arasında da, 62 gün beklemiş dilüe örnekler arasında

da fenolftalein testine maruz kalarak beklemiş örnekler, luminol testine maruz kalarak beklemiş örneklerle göre daha düşük kantitasyon değeri ve pik sayıları(Minifiler kiti eklenmesi de dahil) vermiş olmakla birlikte, geriye kalan iki parametre açısından, yani pik boyları ve pik alanlarının karşılaştırılmasında anlamsız olmak bir yana, tersi yönde anlamlılık gösteren sonuçlar vermişlerdir(Tablo 1).

- Fenolftalein testi uygulanarak 40 saat beklemiş tam kan örnekleri, fluoresein testi uygulanarak 40 saat beklemiş tam kan örneklerinde göre daha düşük kantitasyon değeri, pik boyu ve pik alanı değerleri vermiştir. Pik sayıları(Minifiler kiti eklenmesi de dahil) da daha düşük olarak elde edilmiş ancak istatistik anlamlılığa ulaşmamıştır. Aynı şekilde fenolftalein testi uygulanarak 62 gün beklemiş tam kan örnekleri, fluoresein testi uygulanarak 62 gün beklemiş tam kan örneklerinde göre daha düşük kantitasyon değeri, pik boyu, pik alanı değerleri vermiştir. Pik sayıları(Minifiler kiti eklenmesi de dahil) da daha düşük olarak elde edilmiş ancak istatistik anlamlılığa ulaşmamıştır. Fenolftalein testi uygulanarak 40 saat beklemiş dilüe kan örnekleri, fluoresein testi uygulanarak 40 saat beklemiş dilüe kan örneklerine göre tüm beş parametrede de daha düşük sonuçlar vermiştir. Aynı sonuçlar fenolftalein testi uygulanarak 62 gün beklemiş dilüe kan örnekleri ile fluoresein testi uygulanarak 62 gün beklemiş dilüe kan örnekleri arasında da alınmıştır(Tablo 1).

-Luminol testi uygulaması ile fluoresein testi uygulaması arasında fluoresein testi uygulanarak 40 saat bekleyen dilüe kan lekelerinin, luminol testi uygulanarak 40 saat bekleyen dilüe kan lekelerine göre sadece kantitasyon değerleri açısından ve 62 gün bekletilen lekeler arasında pik boyları, pik alanları ve Minifiler eklenmiş pik sayıları açısından istatistik anlamlı şekilde daha yüksek sonuçlar verdiği, ancak 62 gün bekleyen dilüe lekelerin karşılaştırıldığı aynı karşılaştırmada, istatistik anlamlılığa ulaşmasa da luminol testi uygulanmış dilüe lekelerin daha yüksek kantitasyon değerleri verdiği; tam kan lekelerinde 40 saat bekleme ile hem luminol testinde hem fluoresein testinde Minifiler eklenmeden bile İdentifiler plus kiti ile tam profil sayıları elde edildiği, diğer parametrelerin sayısal değerleri fluoresein lehine daha yüksek çıkmış olsa da istatistik anlamlılığa ulaşmadığı gözlenmiştir(Tablo 1).

-Hem tam kan örneklerde, hem dilüe örneklerde her üç reaktifin de kendi içindeki 40 saat bekleyenler ve 62 gün bekleyenleri karşılaştırıldığında sayısal değerler hepsinde 40 saat bekleyenlerin lehine daha yüksek çıkmış olmakla birlikte istatistik anlamlılık sadece luminol uygulamasının 40 saat ve 62 gün beklemesi arasında ve sadece kantitasyon değerleri parametresinde gerçekleşmiş, diğer hiçbir parametrede ve karşılaştırmada istatistik anlamlılık oluşmamıştır(Tablo 1).

Siklüs Sayısında Artışın ve Minifiler Kitinin Katkıları

Yukarıda reaktiflere ve yüzeylere göre sınıflamalarda bahsedilen beş parametreden biri gibi görünse de pik sayılarının grup içindeki artışının, sonuçları yukarıda açıklanmamış bir parametre olması nedeniyle, 30 siklüs kullanılarak Minifiler kiti uygulaması ile oluşan sonuçların ayrıca verilmesi uygun görülmüştür.

Sonuçlar reaktiflere göre sınıflanmış 16 grupta grup pik sayısı ortalamalarını etkileyip etkilemediği açısından değerlendirildiğinde, Minifiler kitinin 16 gruptan -zaten tam profil görülmüş altı grup hariç- kalan 10 grupta pik sayısı ortalamalarında artışa neden olduğu; yüzeylere göre sınıflanmış 20 grupta ise, 20 gruptan -zaten tam profil görülmüş beş grup hariç- 15 grupta pik sayısı ortalamalarında artışa neden olduğu görülmüştür. Minifiler kitinin sağladığı gruplarda pik sayısı ortalaması artışları(Örnek alınan kişinin tam profili 29 pikten oluşmaktadır.) reaktiflere göre sınıflanmış gruplarda 18,3→20,8; 15,4→17,9; 22,1→23,5; 9,5→13,7;16,1→19,2; 3,6→3,7; 22,6→23,6; 6,8→8,4; 14,2→16,3; 3,3→4,1 şeklinde ok yönünde gerçekleşmiş; yüzeylere göre sınıflanmış gruplarda ise 14,7→15,3; 13,6→14,6; 28,8→29; 28,2→28,8; 17,2→19,3; 17→18,8; 21,8→22,2; 21,7→22,3; 6,2→13,5; 3→3,8; 27,8→28,8; 12,3→14,1; 13,3→17,5; 8,7→9,3; 2,6→3,5 şeklinde ok yönünde gerçekleşmiştir. Kantitasyon değerleri çok düşük olduğundan İdentifiler plus'ta özel olarak dört örnek için 30

siklüs uygulandığında, dört örnekten sırası ile yine 0,0,0 ve 1 pik elde edilmiş ancak ek olarak 30 siklüsle Minifiler uygulandığında, iki örnek yine 0 pik olarak kalırken, bir örnek 0'dan 5'e, bir örnek te 1'den 4'e çıkmıştır. Ne grupların kendi içinde, ne özel olarak bu dört örnekte pik sayısında artışların yüzdelerinin istatistik açıdan karşılaştırılmasında hiçbir anlamlı bulunmamıştır. Bu nedenle de tablo olarak sunulmamıştır.

Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda kullanılan beş parametreden ikisi olan 'Identifiler plus kiti uygulaması kullanılarak elde edilen grup pik sayısı ortalaması' ve 'Identifiler plus + Minifiler kiti uygulaması kullanılarak elde edilen toplam pik sayılarının oluşturduğu grup pik sayısı ortalaması' parametreleri incelendiğinde ise reaktiflere göre oluşturulan 34'er karşılaştırmada Minifiler kiti eklenmesinin, bir kontrol karşılaştırmasındaki belirgin olmayan fark dışında, istatistik açıdan anlamlılaştırma veya anlamsızlaştırma gibi bir değişikliğe neden olmadığı, Identifiler plus kiti tek başına uygulandığında istatistik açıdan anlamsız çıkan karşılaştırma sonucunun, Minifiler kiti uygulaması ile elde edilen pikler de eklendiğinde oluşan grup ortalamalarının gruplar arasında karşılaştırılması ile elde edilen karşılaştırmalarda da anlamsız kaldığı veya Identifiler plus kiti tek başına uygulandığında anlamlı ise Minifiler kiti eklenmesi ile de anlamlı kaldığı görülmüştür(Tablo 1).

Reaktif ve Yüzeylere Göre İyi Profil – Kötü Profil Karşılaştırması

Tüm olası değişik bekleme(40 saat / 62 gün ve tam kan / dilüe kan) şartlarında reaktif var / yok (reaktif yok demek kontrol grubu demektir.) ile iyi profil / kötü profil çaprazlamaları ve yüzey türü(cam vs.) / yüzey türü(gazete vs.) ile iyi profil / kötü profil çaprazlamaları Fisher'ın Kesin Testi ile yapıldığında Reaktif ve yüzeylerle ilgili gerçekleştirilen toplam 115 karşılaştırmadan reaktiflerle ilgili anlamlı sonuç veren iki durum: 40 saat bekleyen dilüe kan örneklerine fenolftalein testi uygulandığında kötü profil elde etme oranı anlamlı şekilde artması($p = 0,029$) ve 62 gün bekleyen dilüe kan örneklerine fenolftalein testi uygulandığında kötü profil elde etme oranı anlamlı şekilde artmasıdır($p = 0,029$).

Tüm Gruplar Bir arada Zaman Karşılaştırması

Tüm reaktif uygulamaları ve yüzey etkileri yok sayılarak sadece zamanın kullanılarak karşılaştırıldığı beş testte de sayısal değerler 40 saat lehine daha yüksek ortalamalar vermiş olsa da istatistik anlamlılık yakalanmamıştır.

TARTIŞMA

Bu çalışmada adli genetik uygulamalarda DNA eldesi üzerinde etkili olabilecek önemli iki faktörün: kan tarama testleri ve yüzey özelliklerinin DNA profillendirmesi üzerinde olumsuz etkilerinin olup olmadığı kısa(40saat) ve uzun vadeli(62gün) olarak incelenmiştir. Ancak bir DNA analiz sürecini etkileyen çok sayıda faktör olduğu bilinciyle, yorumlamada bakış açısı iki faktörle daraltılmayarak süreç analizi yapılması hedeflenmiştir.

Reaktifler Açısından Değerlendirme

Sonuçlar incelendiğinde, en belirgin sonuç fenolftalein testinin(Kastle-Meyer), luminol ve fluoresein testlerine göre, DNA analizi sonuçlarında istatistik açıdan da anlamlı derecede daha olumsuz sonuçlara neden olduğudur:

Her üç testin DNA analizi sonuçları kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığında, -luminolün dilüe kan lekeleri üzerinde 40 saat beklemesi ile alınan 'kantitasyon değerleri', 'pik boyları' ve 'pik alanları' değerlerinin 40 saat bekleyen kontrol grubundan anlamlı derecede daha düşük olması ve luminolün dilüe kan lekeleri üzerinde 62 gün beklemesiyle oluşan 'pik boyu' ve 'pik alanı' sonuçlarının 62 gün bekleyen kontrol grubundan('Kontrol 2') anlamlı derecede daha düşük olması dışında- luminol ve fluoresein testlerinin 40 saat veya 62 gün bekleme ile, tam kan veya

dilüe kan lekeleri üzerinde uygulandığı tüm karşılaştırmalarda, beş parametrede de(‘kantitasyon değeri’, ‘pik boyu’, ‘pik alanı’, ‘pik sayısı’, ‘Minifiler kiti uygulaması ile eklenmiş pik sayısı’) anlamlı bir düşme saptanmadığı, hatta tam kan örneklerine luminol veya fluoresein testleri uygulandığında, hem luminol uygulanmış gruplarda hem fluoresein uygulanmış gruplarda, kontrol gruplarında olduğu gibi tam profil(29 pik sayısı) alınabildiği görülmektedir. Oysa fenolftalein testinin uygulandığı tüm gruplar, kendi eşit şartlarını taşıyan kontrol grubu(40 gün bekleyen tam kan, 40 gün bekleyen dilüe kan, 62 gün bekleyen tam kan, 62 gün bekleyen dilüe kan) ile karşılaştırıldığında, iki karşılaştırmada tüm beş parametreyi kapsayacak şekilde, 1 karşılaştırmada dört parametrede, bir karşılaştırmada ise üç parametrede belirgin şekilde düşük ve anlamlı sonuçlar alınmıştır. Bu sonuçlarla uyumlu şekilde, fenolftalein testi ile elde edilen DNA analizi sonuçları, luminol testi ve fluoresein testi ile elde edilen gruplarla direkt olarak karşılaştırıldığında da, -fenolftalein testi uygulanarak 40 saat bekleyen dilüe kan örneklerindeki pik boyu, pik alanı parametreleri ve yine fenolftalein testi uygulanarak 62 gün bekleyen dilüe kan örneklerindeki pik boyu, pik alanı parametrelerinin tam tersi yönde anlamlılık vermesi ve tam kan örneklerindeki karşılaştırmalarda diğer tüm parametrelerde anlamlılık tespit edilmesine rağmen pik sayılarında anlamlılık yakalanamaması hariç- fenolftalein testi uygulanmış diğer tüm gruplarda ve tüm parametrelerde fenolftalein testinin, luminol ve fluoresein testlerine göre anlamlı derecede daha düşük değerler verdiği görülmektedir. Yukarıda fenolftalein testinin olumsuz etkilerinin görülmediği istisnalar olarak bahsedilen, dilüe kan örneklerinde 40 saat bekleyen ve 62 gün bekleyen fenolftalein testlerinin, aynı özelliklere maruz kalmış lekeler üzerinde luminol ve fluoresein testlerine göre, pik boyu ve pik alanı değerleri açısından grup olarak daha iyi bir ortalama yakalamış olması ve bu nedenle istatistik açıdan anlamlılığın da aynı karşılaştırmaların diğer parametrelerinin tersi yönünde gerçekleşmiş olması bir tutarsızlık olarak irdelenmiştir. İrdeleme için grup içeriğinde örneklerin tek tek sonuçları incelenmiş ve fenolftalein testinin uygulandığı 40 saat bekleyen dilüe kan örnekleri grubunda 1 örneğin, ve 62 gün bekleyen dilüe kan örnekleri grubunda da 1 örneğin grup içi genel dağılımın çok dışında yüksek sonuç vermesi nedeniyle ana ortalamaya etki ettiği görülmüştür. Bu iki örneğin üstelik kantitasyon değerlerinin de gruba uyumlu olmasına rağmen neden yüksek pik boyu ve pik alanı ortalaması verdikleri düşünüldüğünde ya kantitasyon sonrası süreçlerde örnekte bir kontaminasyon gerçekleşmiş olması, ya da düşük konsantrasyonlu örneklerde -doğal olay yeri örneklerinde de görüldüğü gibi- kontrol edilemeyen diğer faktörler nedeniyle olumlu(veya bazı başka vakalarda bu etki olumsuz da olabilir.) bir etki oluşmuş olması mümkün bulunmuştur. ‘Kontrol edilemeyen diğer faktörler nedeniyle olumlu veya olumsuz bir etki’ ifadesi bile, yorumu bilimsel olmaktan çıkarmakta gibi görünmekle birlikte, bugün Butler Forensic DNA Typing kitabında ve birçok yayınında; Goodwin, An Introduction to Forensic Genetics kitabında, Kline ve arkadaşları 2003 yılında yayınlanmış çalışmalarında DNA üzerinde incelikte etki edebilen birçok faktör olduğunu ve özellikle az konsantrasyonlu örneklerde stokastik etkilerle dalgalanmaların normal kabul edildiğini, bu dalgalanmanın DNA profillendirme sürecinin her aşamasında olabildiğini, kantitasyon sonuçlarının bile laboratuvarlar arası çalışmalarda, farklı yöntemlerle kantitasyonda 10 kata kadar farklar içerebildiğini, eğer doğru şekilde uygulanırsa kantitasyon ölçümlerinin çoğunun 2 katı şeklinde oluşan bir aralıkta oynadığını, sonuçların bu geniş aralığı yeterince güvenli görünmese de çoğu zaman PCR amplifikasyonunu gerçekleştirmek için gerekli DNA miktarını tahmin etmede yeterince geçerli olduğunu bildirmektedirler(Butler, 2005, Goodwin vd, 2007; Kline vd, 2003; Butler vd, 2004).

Luminol testi ve fluoresein testinin etkilerinin birbiriyle karşılaştırmalarında ise 62 gün bekleyen dilüe örneklerin karşılaştırılmasında fluoresein testi grubunun ‘pik boyu’, ‘pik alanı’ ve ‘Minifiler kiti de eklenerek elde edilmiş pik sayıları’ parametrelerinde ve 40 gün bekleyen dilüe lekelerde sadece ‘kantitasyon değeri’ parametresinde istatistik açıdan da anlamlı daha yüksek değerler vermesi dışında, diğer tüm karşılaştırma ve parametrelerde anlamlı bir fark elde edilmediği, tam kan örneklerinde ister 40 saat beklesin, ister 62 gün beklesin her iki test ile de tam profil elde

edildiği, istatistik anlamlılığa ulaşmayan diğer tüm sayısal değerlerin ağırlıklı olarak fluoresein lehine yüksek çıktığı görülmüştür.

Bu çalışmada kullanılan toplam 160 örneğin reaktiflere göre sınıflandırılması ile oluşturulmuş 16 grup arasında gerçekleştirilen 170 istatistik karşılaştırma ile varılan fenolftalein testinin kontrol gruplarına, luminol testi uygulanan gruplara ve fluoresein testi uygulanan gruplara göre genel toplamda değerlendirildiğinde daha düşük değerler vermesi sonucunun, fenolftalein testi yapısında var olan degrade edici kimyasallara bağlanabilmesi mümkündür. Ancak, iç faktörler daha yakından incelendiğinde tam kan gruplarının fenolftalein uygulandıktan sonra 40 saat bekleyen örnekler grubunda da, 62 gün bekleyen örnekler grubunda da, örnekler tek tek incelendiğinde, grup içindeki örneklerin hemen hepsi tam veya tama yakın profil sonuçları verirken, iki grupta da cam üzerinde yer alan örneklerin 0-1 pik içeren zayıf bir profil vermeleri akla fenolftalein testinin yıkama etkisini getirmektedir. California San Bernardino Polis Departmanı adli bilimler uzmanı Ricardo Tomboc'un elektronik posta ile gönderdiği kaynakçalı yazısında fluoresein testinin patent sahibi Richard Cheeseman'ın kimyasal testler tekrarlandığında aynı kalitenin pek yakalanamayacağını hatta lekede de dilüsyon oluşmasına neden olunmuş olunacağını bizzat anlattığını ifade etmiştir. Ayrıca Tontarski ve arkadaşlarının 2009 yılında yayınlanmış çalışmasında da kimyasal tarama testlerinin dilüsyon ile olumsuz DNA sonuçlarına yol açabileceği bildirilmektedir (R. Tomboc-06/05/2011, elektronik posta, Tontarski vd, 2008). Bu çalışmada da, fenolftaleinin profil düşürücü etki mekanizması olarak dilüsyon da düşünülmüştür. Çünkü cam yüzey, DNA'nın üzerinden yıkanarak uzaklaştırılabileceği bir yüzeydir. Ancak genel anlamda bakıldığında, yüzeyden bağımsız olarak dilüe örneklerde tüm yüzey çeşitlerinde, fenolftalein testinin daha düşük değerler veriyor olması fenolftalein testinin degrade edici etkisine bağlanabileceği gibi, tüm yüzeylerde yıkama etkisi oluşturarak lekelerde bulunan DNA'yı dilüe etmiş, ya da daha da fazlası olarak DNA'yı yıkayıp uzaklaştırmış olmasına da bağlanabilir. Luminol ve fluoresein ise ikisi de spreyle ile uygulanan; leke üzerinde oluşturdukları sıvı yükü daha az olan testler olduklarından, fenolftaleinin bu testlerden daha olumsuz DNA analizi parametreleri oluşturmasının nedeni, kimyasal bir degradasyon farkı oluşmasının 'dışında' veya 'yanında' fenolftalein testinin dilüe edici etkisine de bağlanabilir. Aynı bakış açısı ile fluoresein de luminole göre çok az farkla da olsa, daha az sıvı yükü içeren bir uygulama sayılabileceğinden, genel anlamda aralarında büyük bir fark bulunmasa da, fluoresein ile bazı parametrelerde luminole göre daha yüksek sonuçlar elde edilmesi, bu testlerin oluşturdukları sıvı yükünde az da olsa fark olmasına bağlanabilir. Ama, luminol testinin kimyasal etkilerinin lekelerdeki DNA üzerinde hafif daha fazla degrade edici özellikler göstermesine de bağlanabilir. Fisher'ın kesin testi ile yapılan reaktif var ve yok ile iyi profil-kötü profil sayılarının elde edildiği örnek sayılarının karşılaştırılmasında da, fenolftalein testi(Fisher'ın Kesin Testi tablolarında Kastle-Meyer diye anılarak yazılmıştır.) varlığında 40 saat beklemiş ve 62 gün beklemiş dilüe kan lekelerinde daha çok sayıda kötü profil(14 ve altı sayıda pik içeren) elde edilmesi istatistik açıdan anlamlı bulunmuştur. Bu bulgular grup ortalamalarının Student-T ve Mann-Whitney U testleri uygulanarak karşılaştırıldığı istatistik değerlendirme sonuçlarıyla uyumlu bulunmuştur. Fenolftalein testi(Kastle-Meyer), dilüe örnek gruplarında genelde 0 veya en fazla 17 pik içeren düşük bir DNA profili oluştururken, bir istisna olarak 1 örnek tam profil vermiştir. Bu örnek, grup içinde 1 tane olmasına rağmen tam profil sonucu vermesi ile ortalamayı değiştirdiği için bahsi geçmiş olan DK23T örneğidir.

Bu çalışmaya ait bulgular, Hochmeister ve arkadaşlarının 1991 yılında yayınlanmış çalışmasında luminol ve fenolftalein testlerinin DNA kantasyonu ve RFLP(Restriction Fragment Length Polymorphism) paternleri üzerinde olumsuz bir etkisinin bulunmadığı bulgusu ile kısmen uyumludur. Bu çalışmada luminol 40 saat beklemiş dilüe kan örneklerinde kontrol grubundan anlamlı derecede daha düşük kantasyon, pik boyu ve pik alanı değerleri ve 62 gün beklemiş dilüe örneklerde kontrol grubundan anlamlı derecede daha düşük pik boyu ve pik alanı değerleri vermiştir ancak diğer 40 saat ve 62 gün beklemiş tam kan örneklerinde anlamlı bir düşüklük saptanmamış ve kontrol grupları gibi tam profil vermiştir (Hochmeister vd, 1991).

Bevel ve Gardner'in 1997 yılında yayınlanmış çalışmasında elde edilen -ABO tiplendirmesi için geçerli olmakla birlikte- luminolün diğer kimyasallara göre DNA profillemesine relatif olarak daha az zarar vermesi sonucu, bu çalışmanın DNA profillemesi ile ilgili sonuçları ile yine kısmen uyumlu olarak değerlendirilmiştir(Bevel ve Gardner, 1997).

Budowle ve arkadaşlarının 2000 yılında yayınlanmış çalışmasında, luminol fluoresein ve kontrol grubu karşılaştırmasında, değişik dilüsyonlardaki kanlara kimyasal uygulanıp uygulanmaması fark etmeksizin absorbe edici olmayan yüzeylerde 1/1000 dilüsyonlara kadar, halıda 1/50 dilüsyona kadar, kot kumaşında 1/10 dilüsyona kadar STR tiplemesi yapılabildiği, sadece kırmızı tuğla yüzeyinde kimyasal uygulanan örneklerde daha düşük DNA tiplemesi sonuçları elde edilebildiği görülmüş olması, bu çalışmada elde edilen bulgular ile zıt görünmektedir. Yüzey daha ön planda etkili olarak sunulmuştur. Ancak fluoreseinin olumsuz etkisinin görülmemesi, bu çalışmanın sonuçları ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir(Budowle vd, 2000).

Fregeau ve arkadaşlarının 2000 yılında yayınlanmış çalışmasında, luminol ve bu çalışmada yer almayan başka kimyasalların yer aldığı bir grup kimyasalın üzerinde 1/200 dilüe kan lekeleri bulunan porlu ve porsuz yüzeylerin hepsinden 54'e kadar dokuzlu STR sisteminde ve Amelogenin'de PCR amplifikasyonu açısından herhangi bir olumsuzluk oluşmamıştır. 54 gün sonunda ise luminol yine düşürmemiş olup, başka iki kimyasal STR lokuslarında amplifikasyonda hafif düşmeye neden olmuştur. Bahsedilen çalışmadaki sonuç ta luminolün hiç zarar vermemesi yönünde olduğundan, bu çalışmadaki bulgudan kısmen farklıdır. Ancak yüzeylerin özelliklerine göre sonucu etkilemediğinin belirtilmesi de, yüzeyler açısından çok belirgin anlamlılıklar taşımayan bu çalışmanın sonuçları ile yine kısmen uyumludur(Frégeau vd, 2000).

Quinones ve arkadaşlarının 2006 yılında yayınlanmış çalışmasında, 1/100, 1/1000 ve 1/10.000 dilüe kanlar üzerinde dört temel luminol formülasyonu karşılaştırılmış, DNA profili üzerine etkileri açısından sadece Grodsky formülasyonunun olumsuz etkileri olduğu tespit edilmiş, kullanılan luminol formülasyonunun olumsuz bir etkisinin olmadığı, 1/1000 ve 1/10.000 dilüsyonlardaki örneklerde 28 siklüs yerine 34 siklüs uygulamanın DNA profillemeye başarısını oldukça arttırdığı ifade edilmiştir. Bahsedilen çalışmada sunulan sonuç ta aynı şekilde, bu çalışma ile kısmen uyumludur. Bu çalışmada da, Minifiler kiti 16 gruptan -zaten tam profil görülmüş altı grup hariç- kalan 10 grupta pik sayısı ortalamalarında artışa neden olmuştur. Ama bu artışlar istatistiksel bir anlamlılık göstermemiştir. Reaktiflere göre oluşturulan 34'er karşılaştırmada da, Minifiler kiti eklenmesinin, bir kontrol karşılaştırmadaki belirgin olmayan fark dışında, istatistik açıdan anlamlılaştırma veya anlamsızlaştırma gibi bir değişikliğe neden olmadığı, Identifiler plus kiti tek başına uygulandığında istatistik açıdan anlamsız çıkan karşılaştırmaya sonucunun, Minifiler kiti uygulaması ile elde edilen pikler de eklendiğinde oluşan grup ortalamalarının gruplar arasında karşılaştırılması ile elde edilen karşılaştırmalarda da anlamsız kaldığı veya Identifiler plus kiti tek başına uygulandığında anlamlı ise Minifiler kiti eklenmesi ile de anlamlı kaldığı görülmüştür(Tablo 1). Bu artışlar değerlendirildiğinde 30 siklüs uygulamasının ve Minifiler kitinin sağladığı profillemeye artışının, Quinones ve arkadaşlarının çalışmasındaki kadar 'başarısını oldukça arttırmak' şeklinde olmasa da, olumlu bir artış olduğu söylenebilir(Quinones vd, 2007).

Jakovich'in 2007 yılında yayınlanmış çalışmasında luminol, fluoresein ve bluestarın DNA eldesi üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığı belirtilmektedir. Ancak çalışma sadece tam kan ile yapılmış ve çok az örnek sayısı ile yapılmıştır. Tam kan örnekleri açısından, bu çalışmada da luminolün kontrol gruplarına göre DNA profillemesinde istatistik açıdan anlamlı olumsuz bir etkisi görülmediğinden, bu çalışmanın ve Jakovich'in çalışmasının, kısıtlılıklarına rağmen sonuçlarının uyumlu olduğu söylenebilir(Barni vd, 2007).

Aynı şekilde Cresap ve arkadaşlarının 2007 yılında yayınlanmış çalışmalarında luminol ve Comassie Blue'nun geniş dilüsyon aralıklarında DNA amplifikasyonu üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı ifadesi, bu çalışma ile yine kısmen uyumlu olarak değerlendirilebilir(Barni vd, 2007).

Tobe ve arkadaşlarının 2007 yılında yayınlanmış çalışmasında, luminol ve fenolftalein DNA amplifikasyonunu engellemeyen unsurlar olarak sunulmuşlardır. Ancak ‘amplifiye olabilmıştır’ tarzında ifadeden parametre olarak ne anlaşılması gerektiği belirsiz kalmış. Luminol bahsedilen çalışmada daha olumlu olarak kısmen bu çalışma ile uyumlu, Fenolftalein sonuçları ise uyumsuz çıkmıştır(Tobe vd, 2007).

Tontarski ve arkadaşlarının 2009 yılında yayınlanmış çalışmasında, fenolftalein/TMB birlikte uygulanan test sonrası yapılan DNA testlerinin % 69’un tam DNA profili, %7’sinde parsiyel DNA profili elde edilmiş. %24’ünde ise DNA profili elde edilememiştir. Parsiyel DNA profili elde edilen örnekler suya maruz kalmış örnekler, inhibitör içeren örnekler/nedeni belirsiz örnekler ve cam materyal üzerinden alınan örnekler olarak sınıflanabilmıştır. Bahsedilen çalışmanın sonuçları fenolftalein uygulamasını içermekle birlikte ve bu çalışmada da elde edildiği gibi fenolftalein ile tüm örneklerden sonuç alınamamış olmakla birlikte TMB’nin etkisinin çalışmadaki oranı bilinemediğinden Tontarski ve arkadaşlarının çalışmasının sonuçlarının bu çalışmanın sonuçları ile uyumluluğu yine kısmen olarak kabul edilebilir ya da belirlenmemiş olarak kalabilir. Abacus Diagnostics şirketinin sitesinde yer alan Bu-nam ve arkadaşlarının hazırladıkları ancak hakemli bir dergide yayınlanmamış çalışmada DNA eldesi konusunda Hemoscein sonuçlarının luminol ve Bluestar ile aynı olduğunun bilindiği belirtilmektedir. Bahsedilen çalışmadaki sonuçlar, bu çalışma ile yine kısmen uyumlu görünmektedir. Çünkü bu çalışmada luminol biraz daha olumsuz sonuçlar vermiştir. Ancak Bu-nam ve arkadaşlarının çalışmasının dayanakları da belirsiz görünmektedir(Bu-Nam vd, 2009).

Almeida ve arkadaşlarının çalışmasında hiçbir kimyasala maruz kalmamış örneklerde DNA degradasyonunun kan lekelerinde 120. günden sonra başladığı, luminol (Weber formülasyonu) uygulanmış örneklerde de aynı sürede degradasyonun başladığının görüldüğü, bu nedenle DNA üzerinde olumsuz etkisinin olmadığını söylenebileceği görülmekle birlikte, sadece kantitasyon IPC(Internal Positive Control) değerlerinde hafif derecede degradasyon bulguları izlenmiş, ancak PCR inhibe olmamıştır. Bu durumun tam kan değil de, çok düşük konsantrasyonda kan içeren durumlarda DNA profilinde kayba neden olabileceği vurgulanmaktadır. Almeida ve arkadaşlarının çalışmasının, bu çalışma ile uyumlu sonuçları olduğu söylenebilir çünkü aynı luminol formülasyonu uygulanmış ve belirgin kayıp görülmezken, bazı kantitasyon parametrelerinde değişme görülmüştür. Bu çalışmada da zaten tam kan örneklerinde istatistik anlamlı bir profilendirme parametresi kaybı görülmemiştir(de Almeida vd, 2011).

Siklus Sayısında Artışın ve Minifiler Kitinin Katkıları Açısından Değerlendirme

Minifiler kiti, bu çalışmada da, reaktiflere göre oluşturulmuş gruplarda ve yüzeylere göre oluşturulmuş diğer gruplarda da, karşılaştırılan her iki grupta da benzer artışlara neden olmuş ve zaten tam profil elde edilmiş gruplar haricindeki tüm gruplarda pik sayıları ortalamasında artışa neden olsa da istatistik anlamlılıklarda değişikliğe yol açmamıştır. Aynı şekilde grupların kendi içindeki pik başarı yüzdelerinin artışında da anlamlılık görülmemiştir. Ancak, bu grup için sayılardaki artışın anlamlı bulunmaması adli genetik açısından Minifiler uygulamasını değersizleştirmemektedir. Çünkü adli genetik uygulamalarda, toplumda o profilin o piklerin oluşturduğu kombinasyon şeklinde görülme olasılığının hesaplanmasında 1 pik artışı bile çok büyük temsil yeteneği ve dışlama gücü ifade etmektedir(Goodwin vd, 2007; Fung ve HU, 2005). Bu bakımdan, Minifiler kitinin, bu çalışmada zaten tam profil elde edilmiş gruplar hariç, tüm testlerde artış sağlaması, validasyon çalışmalarında da gösterildiği gibi; ve Bogas ve arkadaşlarının 2009 yılında yayınlanmış çalışmasında ve Lee ve arkadaşlarının 2010 yılında yayınlanmış çalışmasında da kullanıldığı gibi, degrade örneklerde kullanılmaya değer olduğu değerlendirilmiştir(Goodwin vd, 2007; Mulero vd, 2008; Bogas, 2009; Lee vd, 2010). “Sadece siklus sayısı arttırmak, bilinmeyen profillerin bulunduğu bir örnekte arkaplan etkisini ve stokastik etkilerin neden olduğu dengesizlikleri de arttıracığından her zaman tercih edilmez” şeklindeki literatür bilgisi, bu çalışmada sınanmamıştır. Çünkü bilinen bir profil aranarak, miks görünümüler yok sayılmış ve olası kontaminasyonların ya da siklus sayısındaki artışın bilinen profilin pik

yükseklikleri üzerinde olası düşürücü veya arttırıcı etkisi ihmal edilmiştir. Dolayısıyla, bu literatür bilgisini sınavacak bir ölçüm yapılmamıştır(van Oorschot vd, 2010; Butler, 2006; Butler, 2007; Mulero vd, 2008; Irwin vd, 2007; Bright vd, 2010; Jones, 2007; Hill vd, 2007; Luce vd, 2009).

Zaman Faktörü Açısından Değerlendirme

Tüm reaktif uygulamaları ve yüzey etkileri yok sayılarak sadece zamanın karşılaştırıldığı beş testte de sayısal değerler 40 saat lehine daha yüksek ortalamalar vermiş olsa da istatistik anlamlılık yakalanmamıştır. Bu nedenle bir tablo olarak da sunulmamıştır. Bu durum zamanın tek başına DNA'yı degrade edici bir faktör olarak sayılmaması gerektiği sonucunu düşündürmektedir. Çünkü reaktifler gibi, bekleme şartları gibi DNA üzerinde etkili başka faktörlere DNA'nın maruziyetinin büyüklüğü açısından -sigara içmenin insana zararlı etkilerinin paket x yıl olarak hesaplanması gibi- düşünüldüğünde zaman bir anlam kazanmaktadır. Yoksa dışarıdan görülen somut bir faktör olmadığında bile, zaman direkt degrade edici bir etken olarak değil enzimlerin sindirici etkisinin büyüklüğünü oluşturmak açısından degrade edici formülde çarpan eleman olarak yerini almaktadır. Literatürde de Prinz, Takayama, Nederhand, Dixon, Phengon, Bogas, Raymond ve arkadaşlarının çalışmalarında ve Eren'in 2010 yılında kabul edilmiş tezinde de görüldüğü gibi zaman etkileyen faktörlere maruziyet için bir fonksiyon olup, Rudin ve Inman'ın 2002 yılında yayınlanmış kitabı dışında degradasyon faktörleri arasında sayılmamıştır(Rudin ve Inman, 2002; Takayama vd, 2003; Dixon vd, 2006; Phengon vd, 2008; Bogas, 2009; Dissing vd, 2010, Prinz vd, 1989; Nederhand vd, 2003).

SONUÇ

Bu çalışmada kontrollü değişkenlerin etkilerini değerlendirmek için toplam 623 istatistik karşılaştırma uygulanarak, bir anlamda 623 önerme cümlesi elde edilmiş ve yukarıda kontrollü değişkenlerin etkileri ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

Reaktifler kendi aralarında değerlendirildiğinde görüldüğü gibi, reaktiflerin üçünün de(fenolftalein, luminol, fluoresein) tam kan lekelerinde belirgin profil kayıplarına yol açmadıkları, dilüe kan lekeleri üzerinde daha belirgin kayıplara neden oldukları, drop-out'ların dilüe kan lekelerinde daha çok görülerek pik sayısı yani profil kaybı yaptıkları; tam kan lekelerinde ise profil kaybı yerine daha çok pik yüksekliği ve alanında düşmeye neden olabildikleri tespit edilmiştir. Bu nedenle adli genetik profil karşılaştırmaları için reaktiflerin etkilerinin -bu etkinin mekanizması uygulama çeşidinden dolayı reaktifin yol açtığı ek dilüsyon da olsa, kimyasal bir degradasyon etkisi de olsa- özellikle dilüe örneklerde daha önemli olabileceği görülmektedir. Ancak yukarıda da bahsedildiği gibi, dilüe örneklerde stokastik etkiler nedeniyle ve/veya şartlardaki en küçük bir fark o DNA'nın izolasyonunu, çoğalmasını veya analizini büyük ölçüde etkileyebildiğinden, sonuçlarda 'hata' ya da 'faktör' teşhisi mümkün olmayan çelişkiler sadece bu çalışmada değil, tüm DNA çalışmalarında oluşabilmektedir(Budowle vd, 2000; Sewell vd, 2008; Abaz vd, 2002; Prinz ve Berghaus, 1990; Raymond vd, 2009). Profil çelişkileri oluşsun oluşmasın, en azından biyolojik sıvı teşhisi için bile sürecin birinci aşaması tarama testi, ikinci aşaması konfirmasyon testi, en son olarak ise DNA ile konfirmasyonu olarak bakıldığında, dünyada toplam 47 adli laboratuvara uygulanan anket sonucunda laboratuvarların biyolojik tarama testlerinden daha çok DNA tekniklerine güvendikleri, bu nedenle biyolojik sıvı teşhisinde konfirmasyon olarak çoğu zaman DNA tipleme prosedürü ile konfirmasyonu tercih ederek duyarlılık ve özgünlüğü DNA tipleme prosedürüne bıraktıkları görülmüştür. Bu, DNA tipleme prosedüründeki olası tüm beklenmedik sonuçlara rağmen yine de, -çelişkili veya değil, pahalı veya değil- DNA varlığının basit bir sonucunun bile biyolojik sıvı varlığının göstergesi olarak da değerli olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Tabi bu yorum, ancak o tarama testi, o DNA'yı elde edilmez derecede bozmamışsa yapılabilir. Kısaca yine tarama testlerinin DNA bütünlüğünü bozmamalarının önemi ile karşılaşılmaktadır(Desroches vd, 2009).

Özetle, bu çalışma oldukça geniş bir çalışma olmakla birlikte, bu geniş kütüphanenin bilinmezlerinin çokluğu nedeniyle, bugün birçok konuda daha kesin sonuç beklentileri içinde olan bilim dünyası, halen DNA çalışmaları için birçok belirsizlik, vaka sayısında azlık(Takayama ve arkadaşlarının 2003 yılında yayınlanmış çalışması 16 vakalılık bir çalışmadır.) ve sayısal tutarsızlık içeren sonuçları mümkün kabul etmekte ve beklenmedik sonuçlara neden olan olası faktörleri araştırmaya devam etmektedir. Bu çalışma, tüm bölümlerinde bu faktörleri olabildiğince ayrıntılı olarak işlemiş olup, çalışmanın zayıflıkları ve ihmal edilen faktörler her bir bölümün kendi içinde belirtilmiştir. Yine de, adli genetik uygulamalarında bir olay yeri örneğinin oluşmasından, olay yerinden toplanmasına, taşınmasından DNA eldesine, cihazlardan malzemelerin ayrıntılarına kadar çok sayıda faktör sonuçlar üzerinde ummadığımız kadar etkili olabilmektedir.

Öyle ise adli bilimlerde daha güvenilir sonuçlar için kalite standartları yadsınamaz bir gerçek olup, bu yolda çalışmalar devam ettikçe sonuçlar daha güvenilir olacaktır. Ama bildiklerimizin yanında bilmiyor olabileceklerimizin çokluğunu anlamak için Frumkin ve arkadaşlarının 2010 yılında yayınladıkları ‘sahte DNA’ çalışmasına son olarak değinip bir soru işareti ile bu çalışmayı bitirmek bilmediklerimizin asla bitmeyeceğine dair hayatın tek gerçeğini vurgulamak için anlamlı olacaktır. Frumkin ve arkadaşlarının çalışmasında, laboratuvar şartlarında üretilen sahte DNA’nın bir biyolojik örnek olarak olay yerine ‘ekilebileceği’ ve profilde hiçbir garipliğe neden olmadan aynen istenilen profil sonucunu vereceği belirtilmektedir. Bu bilgi ile ‘gökteki yıldızlar için teleskop neyse, adalet için DNA odur’ şeklinde tanımlanan DNA güvenilirliği yerle bir olsa da, bilimin aşamaları yine bitmemekte ve verilen başka bir bilgi ile belki de tüm adli merkezlerin satın alma süreçlerini etkileyebilecek şekilde ‘sahte DNA teşhisinin’ yapılabileceği, bu teşhis için gerekli prosedürlerin de oluşturulduğu, bu teşhisin temel ipucunun sahte DNA’nın doğal DNA’nın aksine hiçbir metilasyon bölgesi içermiyor oluşu olduğu belirtilmektedir(Frumkin vd, 2010). ‘Sahtelik’ kadar çözümünü de ortaya koyan çalışma yüreklerimizi hem burkmakta, hem su serpmekte ise de Sedley’in 2005 yılında yayınlanan, bazı polis memurlarının olay yerine suçsuz başka birinin ‘gerçek’ DNA’sını da ekbileceklerinin belirtildiği ‘editorial’ yazısı(Sedley, 2005) insanlığı düşündürmelidir. Pozitivizm yolunda ilerlerken ‘sahte DNA’lara çözümler bulunabilse de, ‘sahte kalp’lerin çözümü için de çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Abaz J, Walsh SJ, Curran JM, Moss DS, Cullen J, Bright JA, Crowe GA, Cockerton SL, Power TE. (2002). Comparison of the variables affecting the recovery of DNA from common drinking containers. *Forensic Science International*, 126(3):233-240.
- Açıkgöz HN, Hancı İH. (2002). Adli Biyoloji. İçinde: Hancı İH, editör. *Adli Tıp ve Adli Bilimler*. Ankara: Seçkin Yayıncılık. p.578-613.
- Albek E. (1999). Kan ve vücut sıvılarından identifikasyon ve diferansiasyon. İçinde: Soysal Z, Çakalır C, editörler. *Adli Tıp, Cilt-2*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevni ve Film Merkezi. p.869-874.
- Anslinger K, Selbertinger U, Bayer B, Rolf B, Eisenmenger W. (2004). Ninhydrin treatment as a screening method for the suitability of swabs taken from contact stains for DNA analysis. *International Journal of Legal Medicine*, 118:122-124.
- Applied BioSystems. (2011). FAS Corner Forensic News July 2010, Maximizing the Performance of Capillary Electrophoresis Systems The Maximizing Data Quality Series-Part 4. [cited 2011 April, 05]; <https://products.appliedbiosystems.com/ab/en/US/adirect/ab?cmd=ABGenSearch>
- Bainard LD, Klironomos JN, Hart MM. (2010). Differential effect of sample preservation methods on plant and arbuscular mycorrhizal fungal DNA. *Journal of Microbiological Methods*, 82(2):124-130.
- Barash M, Reshef A, Brauner P. (2010). The use of adhesive tape for recovery of DNA from crime scene items (technical note). *Journal of Forensic Sciences*, 55(4):1058-1064.

- Barbaro A, Cormaci P, Barbaro A. (2006). DNA typing from 15-year-old bloodstains. *International Congress Series*, 1288:550-552.
- Barbaro A, Cormaci P, Barbaro A. (2006). LCN DNA typing from touched objects. *International Congress Series*, 1288:553-555.
- Barni F, Lewis SW, Berti A, Miskelly GM, Lagoa G. (2007). Forensic application of the luminol reaction as a presumptive test for latent blood detection. *Talanta*, 72:896-913.
- Basiye FL, Schoone GJ, Beld M, Minnaar R, Ngeranwa JN, Wasunna MK, Schallig HD. (2011). Comparison of short-term and long-term protocols for stabilization and preservation of RNA and DNA of *Leishmania*, *Trypanosoma*, and *Plasmodium*. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 69(1):66-73.
- Bevel T, Gardner RM. (1997). *Bloodstain Pattern Analysis*. New York: CRC Press.
- Bittencourt EAA, Soares-Vieira JA, Angeramis NG, Silva CE, Hirschfeld RCR, Iwamura ESM. (2009). The analysis of biological samples from crime scene for a future human DNA profile confrontation. Effects of presumptive test reagents on the ability to obtain STR profiles for human identification. *Forensic Science International: Genetics (supp 2)*, 2(1):194-195.
- Blum LJ, Esperança P, Rocquefelte S. (2006). A new high-performance reagent and procedure for latent bloodstain detection based on luminol chemiluminescence. *Canadian Society of Forensic Science Journal*, 39(3):81-100.
- Bogas V. (2009). Carvalho <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875176809000298> - aff1 M, Anjos MJ, Pinheiro MF, Corte-Real F. Genetic identification of degraded DNA samples buried in different types of soil. *Forensic Science International: Genetics - Supplement Series*, 2(1):169-171.
- Bond JW, Hammond C. (2008). The value of DNA material recovered from crime scenes. *Journal of Forensic Sciences*, 53(4):797-801.
- Bright JA, Huizing E, Melia L, Buckleton J. (2010). Determination of The Variables Affecting Mixed MiniFiler™ DNA Profiles. *Forensic Sci Int: Genetics* In press 2010.
- Budowle B, Leggitt JL, Defenbaugh DA, Keys KM, Malkiewicz SF. (2000). The presumptive reagent fluorescein for detection of dilute bloodstains and subsequent STR typing of recovered DNA (technical note). *Journal of Forensic Sciences*, 45(5):1090-1092.
- Bu-Nam S, Si-Keun L, Jung-Gi P, Sung-Hee J. (2009). Validation of novel latent bloodstain detection kit Hemascein™. The 20th Conference of Korean Society of Forensic Science; Nov 13-16, 2009. In: [cited 2011 Apr 05]; <http://www.abacusdiagnostics.com>
- Butler JM, Buel E, Crivellente F, McCord BR. (2004). Forensic DNA typing by capillary electrophoresis using the ABI Prism 310 and 3100 genetic analyzers for STR analysis. *Electrophoresis*, 25(10-11):1397-1412.
- Butler JM. (2005). *Forensic DNA Typing*. Burlington(USA): Elsevier Academic Press; 2005.
- Butler JM. (2006). Genetics and genomics of core short tandem repeat loci used in human identity testing. *Journal of Forensic Sciences*, 51(2):253-265.
- Butler JM. (2007). Short tandem repeat typing technologies used in human identity testing. *Biotechniques*, 43(4):ii-v.
- Cadet J, Sage E, Douki T. (2005). Ultraviolet radiation-mediated damage to cellular DNA. *Mutation Research*, 571(1-2):3-17.
- Chorattanakawee S, Natalang O, Hananantachai H, Nacher M, Brockman A, Krudsood S, Looareesuwan S, Patarapotikul J. (2003). Storage duration and polymerase chain reaction detection of *Plasmodium falciparum* from blood spots on filter paper. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 69(1):42-44.

- Dalvin S, Glover KA, Sørvik AG, Seliussen BB, Taggart JB. (2010). Forensic identification of severely degraded Atlantic salmon (*Salmo salar*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) tissues. *Investigative Genetics*, 1(1):12.
- de Almeida JP, Glesse N, Bonorino C. (2011). Effect of presumptive tests reagents on human blood confirmatory tests and DNA analysis using real time polymerase chain reaction. *Forensic Science International*, 206(1-3):58-61.
- Deborggraeve S, Claes F, Laurent T, Mertens P, Leclipteux T, Dujardin JC, Herdewijn P, Büscher P. (2006). Molecular dipstick test for diagnosis of sleeping sickness. *Journal of Clinical Microbiology*, 44(8):2884-2889.
- Desroches AN, Buckle JL, Fourney RM. (2009). Forensic biology evidence screening past and present (abstract). *Canadian Society of Forensic Science Journal*, 42(2):101-120.
- Dissing J, Søndervang A, Lund S. (2010). Exploring the limits for the survival of DNA in blood stains. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 17(7):392-396.
- Dixon LA, Dobbins AE, Pulker HK, Butler JM, Vallone PM, Coble, Parson W, Berger B, Grubwieser P, Mogensen HS, Morling N, Nielsen K, Sanchez JJ, Petkovski E, Carracedo A, Sanchez-Diz P, Ramos-Luis E, Brión M, Irwin JA, Just RS, Loreille O, Parsons TJ, Syndercombe-Court D, Schmitter H, Stradmann-Bellinghausen B, Bender K, Gill P. (2006). Analysis of artificially degraded DNA using STRs and SNPs--results of a collaborative European (EDNAP) exercise. *Forensic Science International*, 164(1):33-44.
- El Ezzi AA, El-Saidi MA, Kuddus RH. (2010). Long-term stability of thyroid hormones and DNA in blood spots kept under varying storage conditions. *Pediatrics international*, 52(4):631-639.
- ENFSI DNA Working Group. (2010). Recommended minimum criteria for the validation of various aspects of the DNA profiling process.
- Forster L, Thomson J, Kutranov S. (2008). Direct comparison of post-28-cycle PCR purification and modified capillary electrophoresis methods with the 34-cycle "low copy number" (LCN) method for analysis of trace forensic DNA samples. *Forensic Science International: Genetics - Supplement Series*, 2(4):318-328.
- Frégeau CJ, Germain O, Fourney RM. (2000). Fingerprint enhancement revisited and the effects of blood enhancement chemicals on subsequent profiler Plus fluorescent short tandem repeat DNA analysis of fresh and aged bloody fingerprints (abstract). *Journal of Forensic Sciences*, 45(2):354-380.
- Frippiat C, Zorbo S, Leonard D, Marcotte A, Chaput M, Aelbrecht C, Noel F. (2011). Evaluation of novel forensic DNA storage methodologies. *Forensic Science International: Genetics*, 5(5):386-392.
- Frumkin D, Wasserstrom A, Davidson A, Grafit A. (2010). Authentication of forensic DNA samples. *Forensic Science International: Genetics*, 4:95-103.
- Fung WK, HU Y-Q. (2005). Statistical Analysis. In: Payne-James J, Byard RW, Corey TS, Henderson C, editors. *Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine*. Volume-2. Spain: Elsevier Academic Press. p.184-189.
- Giardina E, Pietrangeli I, Martone C, Zampatti S, Marsala P, Gabriele L, Ricci O, Solla G, Asili P, Arcudi G, Spinella A, Novelli G. (2009). Whole genome amplification and real-time PCR in forensic casework. *BMC Genomics*, 10:159.
- Goodwin W, Linacre A, Hadi S. (2007). *An Introduction to Forensic Genetics*. England: John Wiley&Sons Ltd; 2007.
- Gross AM, Harris KA, Kaldun GL. (1999). The effect of luminol on presumptive tests and DNA analysis using the polymerase chain reaction (abstract). *Journal of Forensic Sciences*, 44(4):837-840.
- Hall A, Ballantyne J. (2004). Characterization of UVC-induced DNA damage in bloodstains: Forensic implications. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 380:72-83.

- Hill CR, Kline MC, Mulero JJ, Lagacé RE, Chang CW, Hennessy LK, Butler JM. (2007). Concordance study between the AmpFISTR MiniFiler PCR amplification kit and conventional STR typing kits. *Journal of Forensic Sciences*, 52(4):870-873.
- Hochmeister MN, Budowle B, Baechtel FS. (1991). Effects of presumptive test reagents on the ability to obtain restriction fragment length polymorphism (RFLP) patterns from human blood and semen stains. *Journal of Forensic Sciences*, 36(3):656-661.
- Hoff-Olsen P, Jacobsen S, Mevåg B, Olaisen B. (2001). Microsatellite stability in human post-mortem tissues. *Forensic Science International*, 119(3):273-278.
- Holland NT, Smith MT, Eskenazi B, Bastaki M. (2003). Biological sample collection and processing for molecular epidemiological studies. *Mutation Research*, 543(3):217-234.
- Irwin JA, Leney MD, Loreille O, Barritt SM, Christensen AF, Holland TD, Smith BC, Parsons TJ. (2007). Application of low copy number STR typing to the identification of aged, degraded skeletal remains. *Journal of Forensic Sciences*, 52(6):1322-1327.
- James SH, Kish PE, Sutton TP. (2005). *Principles of Bloodstain Pattern Analysis Theory and Practice*. Boca Raton: CRC Press Inc. p.73-90.
- Johnston E, Ames CE, Dagnall KE, Foster J, Daniel BE. (2008). Comparison of presumptive blood test kits including hexagon OBTI. *Journal of Forensic Sciences*, 53(3):687-689.
- Jones H. (2007). Advances in forensic DNA analysis (meeting report). *Science & Justice*, 47:174-177.
- Jones H. (2009). Forensic DNA Analysis (meeting report). *Science and Justice* – 49, 156-157.
- Kline MC, Duewer DL, Redman JW, Butler JM. (2003). NIST Mixed Stain Study 3: DNA quantitation accuracy and its influence on short tandem repeat multiplex signal intensity. *Analytical Chemistry*, 15;75(10):2463-2469.
- Larkin T, Gannicliffe C. (2008). Illuminating the health and safety of luminol. *Science & Justice*, 48(2):71-75.
- Lee HC, Ladd C. (2001). Preservation and collection of biological evidence. *Croatian Medical Journal*, 42(3):225-228.
- Lee HY, Kim NY, Park MJ, Sim JE, Yang WI, Shin KJ. (2010). DNA typing for the identification of old skeletal remains from Korean War victims. *Journal of Forensic Sciences*, 55(6):1422-1429.
- Luce C, Montpetit S, Gangitano D, O'Donnell P. (2009). Validation of the AMPFISTR MiniFiler PCR amplification kit for use in forensic casework. *Journal of Forensic Sciences*, 54(5):1046-1054.
- McKenna L. (2010). Body Fluids Conference Jointly hosted by the Forensic Science Society & the Centre for Forensic Investigation (conference report), University of Teesside 18-19 April 2008 Convenors: Julie Allard and Brian Rankin. *Science and Justice*, 50: p.100-109.
- Mulero JJ, Chang CW, Lagacé RE, Wang DY, Bas JL, McMahon TP, Hennessy LK. (2008). Development and validation of the AmpFISTR MiniFiler PCR Amplification Kit: a MiniSTR multiplex for the analysis of degraded and/or PCR inhibited DNA. *Journal of Forensic Sciences*, 53(4):838-852.
- Nederhand RJ, Droog S, Kluft C, Simoons ML, de Maat MP; Investigators of the EUROPA trial. (2003). Logistics and quality control for DNA sampling in large multicenter studies. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 1(5):987-991.
- P. Fattorini, F. Tomasella, E. Albertini, P. Grignani, C. Previderè. (2004). Capillary electrophoresis reveals DNA damage in aged forensic samples. *International Congress Series*, 1261:559-561.
- Peter G, Buckleton J. (2009). Low copy number typing-Where next? *Forensic Science International: Genetics - Supplement Series 2*. 2(1):553-555.
- Phengon P, Wongwiggarn S, Panvisavas N. (2008). Analysis of DNA from degraded tissue. *Forensic Science International: Genetics - Supplement Series*, 1(1):4394-4441.

- Poon H, Elliott J, Modler J, Fregeau C. (2009). The use of Hemastix® and the subsequent lack of DNA recovery using the promega DNA IQ™ system. *Journal of Forensic Sciences*, 54(6):1278-1286.
- Prinz M, Berghaus G. (1990). The Effect of Various Stain Carriers on the Quality and Quantity of DNA Extracted from Dried Bloodstains (abstract). *Zeitschrift für Rechtsmedizin*, 103(3):191-197.
- Prinz M, Staak M, Berghaus G. (1989). DNA extraction from Bloodstains in Respect to Age and Stained Substrate (abstract). *Acta Medicinæ Legalis et Socialis (Liege)*, 39(2):213-220.
- Quickenden TI, Creamer JI. (2001). A study af common interferences with the forensic luminol test for blood. *Luminescence*, 16:295-298.
- Quinones I, Sheppard D, Harbison SA, Eliot D. (2007). Comparative Analysis of Luminol Formulations. *Canadian Society of Forensic Science Journal*, 40(2):53-63.
- Raymond JA, van Oorschot RAH, Walsh SJ, Roux C. (2008). Trace DNA analysis: Do you know what your neighbour is doing? A multi-jurisdictional survey. *Forensic Science International: Genetics*, 2(1):19-28.
- Raymond JJ, van Oorschot RA, Gunn PR, Walsh SJ, Roux C. (2009). Trace Evidence Characteristics of DNA: A Preliminary Investigation of the Persistence of DNA at Crime Scenes. *Forensic Science International: Genetics*, 4(1):26-33.
- Rudin N, Inman K. (2002) *An Introduction to Forensic DNA Analysis*. 2nd ed. USA: CRC Press.
- Schwark T, Heinrich A, Preuß-Prange A, von Wurmb-Schwark N. (2011). Reliable genetic identification of burnt human remains. *Forensic Science International: Genetics*, 5(5):393-399.
- Schweers BA, Old J, Boonlayangoor PW, Reich KA. (2008). Developmental validation of a novel lateral flow strip test for rapid identification of human blood (Rapid Stain Identification™-Blood). *Forensic Science International: Genetics*, 2(3):243-247.
- Sedley S. (2005). DNA and the courts (editorial). *Science & Justice*, 45(2):59-60.
- Sewell J, Quinones I, Ames C, Multaney B, Curtis S, Seeboruth H, Moore S, Daniel B. (2008). Recovery of DNA and fingerprints from touched documents. *Forensic Science International: Genetics*, 2:281-285.
- Shalhoub R, Quinones I, Ames C, Multaney B, Curtis S, Seeboruth H, Moore S, Daniel B. (2008). The recovery of latent fingermarks and DNA using a silicone-based casting material. *Forensic Science International*, 178:199-203.
- Smith S, Morin PA. (2005). Optimal storage conditions for highly dilute DNA samples: a role for trehalose as a preserving agent (abstract). *Journal of Forensic Sciences*, 50(5):1101-1108.
- Sun WC, Gee KR, Klaubert DH, Haugland RP. (1997). Synthesis of fluorinated fluoresceins. *The Journal of Organic Chemistry*, 62(19):6469-6475.
- Takayama T, Nakamura I, Watanabe Y, Yamada S, Hirata K, Nagai A, Bunai Y, Ohya I. (2003). Quality and quantity of DNA in cadavers' serum. *Legal Medicine / Japanese Society of Legal Medicine*, 5 Suppl 1. p.180-182.
- Tobe SS, Watson N, Daéid NN. (2007). Evaluation of six presumptive tests for blood, their specificity, sensitivity, and effect on high molecular-weight DNA (technical note). *Journal of Forensic Sciences*, 52(1):102-109.
- Tontarski KL, Hoskins KA, Watkins TG, Brun-Conti L, Michaud AL. (2009). Chemical enhancement techniques of bloodstain patterns and DNA recovery after fire exposure. *Journal of Forensic Sciences*, 54(1):37-48.
- van Oorschot RAH, Ballantyne KN, Mitchell RJ. (2010). Forensic trace DNA: A review. *Investigative Genetics*. 1(1):1-17.
- Virkler K, Lednev IK. (2009). Analysis of body fluids for forensic purposes: From laboratory testing to non-destructive rapid confirmatory identification at a crime scene. *Forensic Science International*, 188:1-17.

- Webb JL, Creamer IJ, Quickenden TI. (2006). A comparison of the presumptive luminol test for blood with four non-chemiluminescent forensic techniques. *Luminescence*, 2:214-220.
- Zhang I, Cui X, Schmitt K, Hubert R, Navidit W, Arnheim N. (1992). Whole genome amplification from a single cell: Implications for genetic analysis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 89(13):5847-5851.



Kent Saçağı Tarım İşletmelerinin Yapısal Durumunun İncelenmesi

(Zuhal Karakayacı, Kemalettin Ağızan, Zeki Bayramoğlu)

Kent Saçağı Tarım İşletmelerinin Yapısal Durumunun İncelenmesi

Zuhal Karakayacı¹, Kemalettin Ağızan², Zeki Bayramoğlu³

¹Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü E-Mail: zuhalunal@selcuk.edu.tr

²Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü E-Mail: agizankemalettin@gmail.com

³Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü E-Mail: zbayramoglu@selcuk.edu.tr

Özet: Kentsel saçaklanma alanları kent ile kırsal alan arasında kalan kontrolsüz bir şekilde büyüyen kimliği belirsiz yerleşim birimleridir. Kentleşmenin bir sonucu olan kent saçağında tarımsal faaliyetlerin de devam ediyor olması bu alanların en önemli özelliğidir. Kentsel saçaklanmanın oluşumu kırsal alanda önemli etkiler bırakmaktadır. Kentsel ve kırsal alandan farklı olarak kendine özgü özellikleri olan bu alanlarda tarımsal faaliyetleri sürdüren tarım işletmelerinin yapısı kırsal alandaki tarım işletmelerinden farklılık göstermektedir. Değişim sürecinde olan kent saçağında faaliyet sürdüren tarım işletmelerinin de bu değişimden etkilendiği görülmektedir. Konya ili kentsel saçaklanma alanlarında yıllar itibarıyla ekili alanda, tarım işletmeleri ve parsel sayısında azalma olduğu gözlenmiştir. Çalışmada Konya ili merkez ilçeleri olan Meram, Selçuklu ve Karatay ilçelerindeki kent saçaklarında yer alan tarım işletmelerinin yapısal durumu incelenmiştir. Meram ilçesi kentsel saçaklanma alanlarında tarım işletmeleri son 11 yılda %20 oranında, Karatay ilçesinde %30 ve Selçuklu ilçesinde ise %40 oranında bir azalma olduğu belirlenmiştir. Merkez ilçelerdeki kent saçaklarında tarım arazisi sayısındaki ve ekili alandaki azalmanın ise en fazla Meram ilçesine bağlı Karaaslan Aybaba ve Hatip mahallelerinde olduğu tespit edilmiş olup, en fazla saçaklanmanın bu mahallelerde olduğunu söylemek mümkündür. Kentsel saçaklanma alanlarının kentin olanaklarından yararlanabilir olması, bu alanlarda tarımsal faaliyetlerin azalmasına ve zamanla kentsel alana dönüşümüne neden olmaktadır. Bununla birlikte kent saçaklarında tarımsal yapı değişmekte ve pazara yakınlıktan dolayı sebze tarımı daha yoğun olarak yapılmaktadır. Kent saçaklarındaki tarım işletmelerinin tarım sektörüne olan katkılarının sürdürülebilirliğini sağlamak için kendine özgü yapısını dikkate alarak sebze tarımı, süs bitkileri yetiştiriciliği gibi uzmanlaşmalara yönlendirmek yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: tarım işletmesi, kentsel saçaklanma, konya

Giriş

Tarım sektörünün üretim birimi olan tarım işletmeleri bulunduğu bölgenin çevresel özelliklerine göre farklı yapılar gösterebilmektedir. Ekolojik faktörler, iklimsel faktörler, topoğrafik yapı, kente ve pazara yakınlık, nüfusun yoğunluğu ve bölgenin gelişmişlik seviyesi tarım işletmelerinin genel yapısal özelliğini etkilemekte ve belirleyici faktörler olarak bilinmektedir. Kentsel saçaklanma da tarım işletmelerinin yapısal özelliklerini belirleyici faktörlerden birisidir.

Kentsel saçaklanmanın literatürde farklı birçok tanımı bulunmaktadır (Housing ve Development, 1999; Bourne, 2001; Galster ve ark., 2001; Johnson, 2001; Hasse ve Lathrop, 2003a; Hasse ve Lathrop, 2003b; Hasse, 2004; Hayden, 2004; Schneider ve Woodcock, 2008). Clawson (1962) tarafından yapılmış bir çalışmada oluşan yerleşim yerleri arasında süreklilik olmayıp kopukluklara sahip olan ve bazı arazilerin âtıl olarak kalması sonucunda kent yerleşkelerinin yeni büyüme biçimi kent saçağı olarak adlandırılmıştır. Gottmann (1957) ise yerleşim yerlerinin kırsal alana doğru yayılması olarak tanımlamıştır. Yine Glaeser ve Kahn (2003) kent saçaklanmasını araba bağımlılığının yüksek olmasıyla ortaya çıkan bir yaşam tarzı olarak ifade etmişlerdir.

Bugüne kadar kent saçaklanmasıyla ilgili yapılan çalışmalarda yerleşim biçimi genel olarak dağınık, kontrolsüz büyüyen, düşük nüfus yoğunluğu, karma kullanım, merkeziliğin az olduğu ve sürekliliğin düşük düzeylerde kaldığı yerler olarak tanımlanmıştır (Nelson ve Duncan, 1995; Ewing, 1997; Galster ve ark., 2001).

Bu tanımlardan yola çıkarak kent saçaklanmasının temelinde kentleşmenin olduğu ortaya çıkmaktadır. Nüfus yoğunluğu olan kırsal alanlardan düşük yoğunluklu bir kentleşme göçü olarak tanımlanabilen kentsel saçaklanmada nüfusun giderek daha fazla kırsal alana yayılması görülmektedir. Başka bir açıdan kentsel saçaklanma tarım arazilerinde veya kırsal alanlarda düşük yoğunluklu konutlaşma ve ticari gelişme olarak ifade edilebilmektedir.

Son yıllarda tarımsal gelirin diğer sektörlerle göre daha düşük olması, sermaye devir hızının düşük olması, iklimsel faktörlere yüksek bağımlılık göstermesi, şehrin cazibesi, sosyal imkanlar, altyapı ve eğitim hizmetleri gibi birçok faktör nedeniyle tarım arazileri amaç dışı kullanılmaktadır. Ayrıca kentsel alanların kırsal alanlara genişlemesiyle birlikte buralardaki arazilerin tarım vasfından çıkıp arazi vasfına sahip olmasıyla yüksek rant sağlanmaktadır. Elde edilen bu rantın risksiz ve yüksek getirili olması nedeniyle bu araziler amaç dışı kullanılmaktadır. Bu sebeple kent saçağındaki tarım arazileri arsa stoku olarak da görülmektedir (Sezgin ve Varol, 2012).

Bu durum kent saçağında faaliyet gösteren tarım işletmelerinin de farklılık göstermesine neden olmaktadır. Kentsel saçaklanma ile işletme sayılarının ve üretim yoğunluğunun azaldığı görülmektedir. Bu işletmeler daha çok şehre yakınlığı sebebiyle sebze ağırlıklı bir üretim deseni belirlemiş olup, tarım işletmesinin şehrin çeperine olan uzaklığı arttıkça diğer bitkisel ürünlerin üretiminin arttığı bilinmektedir. Ayrıca kent saçağında tarım dışı faaliyetlere yönelimin arttığı ve tarımsal rant yerine kentsel rant beklentisinin olduğu görülmektedir. Bunun sonucunda, kent saçağındaki tarım işletmelerinin önemini yitirdiği ortaya çıkmaktadır.

Yöntem

Araştırma kapsamında kentsel saçaklanma bölgelerinde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin yapısal durumunun incelenmesi amacıyla saçaklanmanın etkisinin yoğun olduğu Konya ili Merkez ilçeleri (Karatay, Selçuklu, Meram) araştırma bölgesi olarak seçilmiştir. Araştırma bölgelerinin 3 farklı ilçe olarak seçilmesi, kentsel saçaklanmanın tarım işletmelerine yönelik etkisini karşılaştırmalı olarak analiz edilmesine imkân sağlaması açısından önemlidir. Ayrıca bu bölgelerde imar sonrası yapılaşmanın hızlı olması ve imar sonrası tarımsal yapıdaki değişikliklerin incelenmesi açısından bu bölgeler tercih edilmiştir.

Çalışma kapsamında ikincil verilerin kullanılması planlanmıştır. İkincil veriler çalışma alanı olan Konya merkez ilçeleri olan Meram, Selçuklu ve Karatay’da tarımsal faaliyet gösteren işletmelerin sayısı, arazi sayısı ve ekili alan verilerinden oluşmaktadır. Ayrıca çalışma kapsamında çeşitli kurum ve kuruluşların raporları, bilimsel makaleler, bildiriler ve tezler incelenmiş olup, bu çalışmalardan elde edilen veriler de kullanılmıştır.

Araştırma Bulguları

Dünya genelinde tarım arazilerine olan talep giderek artmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde satın alınan ve kiralanan arazi miktarı Türkiye tarım alanlarının yaklaşık 10 katını oluşturmaktadır (Anonim, 2018). Fakat Türkiye gibi gelişmekte ve tarım potansiyeli yüksek olan bir ülkede nüfus artarken tarım alanlarının azalması önemli bir sorun haline gelmektedir. Tablo 1’de yıllara göre Türkiye’nin arazi miktarında meydana gelen değişimler incelendiğinde 1988-2016 yılları arasında tarım alanlarında %9,27 ve işlenen tarım alanlarında ise %16,83 oranında bir azalma meydana gelmiştir. Tarımın Türkiye ekonomisine olan ekonomik, beslenme, nüfus ve sanayi yönlü katkıları düşünüldüğünde tarımın sürdürülebilirliğinin sağlanmasında tarım arazilerinin kullanımı önemlidir.

Tablo 1.Yıllara Göre Türkiye'nin Arazi Miktarında Meydana Gelen Değişimler

Yıl	Tarım alanı (Bin Hektar)	İşlenen tarım alanı (Bin Hektar)	Tarım alanının toplam büyüklüğe oranı (%)	İşlenen alanın Türkiye karasal büyüklüğüne oranı (%)
1988	419.400	277.630	54.5	36.1
1998	393.440	269.660	51.1	35.0
2008	391.220	245.050	50.8	31.8
2016	383.800	237.630	49.9	30.9

Kaynak: TÜİK (2019)

Türkiye tarım topraklarında erozyon, tuzlanma ve kirlilik gibi doğal faktörlerin etkileri nedeniyle kayıpların yaşanmasının yanı sıra verimli toprakların ve mera arazilerinin tarım dışı tahsislerinin yapılması tarımsal sürdürülebilirliği olumsuz etkilemektedir. Nitekim son 30 yılda işlenebilir tarım arazilerindeki %16,83'lük azalmanın Türkiye ekonomisindeki etkisi ürünlerin net karının dekara 500 TL olduğu düşünüldüğünde ortalama 20-25 Milyar ₺'dir. Tarım arazilerindeki bu değişimin ekonomiye olan katkısının yüksek olması tarımsal üretimin çok önemli olduğunun bir göstergesidir.

Bu durum araştırma bölgesi olan Konya ili için de geçerli olup, Konya ilinde de 2004-2017 yılları arasında işlenen tarım arazileri tablo 2'de verilmektedir. Buna göre Konya ilinde toplamda 2004 yılında 26.179.440 dekar işlenen arazi mevcutken, bu değer 2017 yılında 18.854.582 dekara gerilemiştir. Yıllar itibarıyla Konya ilinde ekili arazi varlığında çeşitli nedenlerden dolayı %38,84 oranında bir azalma meydana gelmiştir.

Tablo 2.Konya İli Arazi Varlığı (Dekar)

	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	Nadas Alanı	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	Sebze Alanı	Süs Bitkileri Alanı
2007	12.642.925	8.172.768	362.980	229.492	0
2008	11.921.200	8.676.548	340.988	230.052	0
2009	11.873.955	8.619.000	400.888	213.011	0
2010	12.174.314	8.064.840	357.637	172.418	0
2011	12.538.905	6.132.277	389.876	180.584	718
2012	11.734.637	6.768.596	386.759	195.798	808
2013	12.649.194	5.865.622	385.753	176.516	1.507
2014	12.935.500	5.566.735	395.490	193.090	1.672
2015	13.015.127	5.603.015	412.918	207.665	943
2016	13.993.433	4.980.662	428.517	232.786	943
2017	13.892.213	4.241.149	460.150	260.238	832

Kaynak: TOB (2018)

Son yıllarda tarımsal alanlarda azalmayı etkileyen en önemli faktörler arasında tarımsal gelirin diğer sektörlerdeki gelirlere göre az ve dalgalı olması, iklim koşullarına yüksek bağımlılık göstermesi ve sermaye devir hızının düşük olması gibi ekonomik faktörlerin yanı sıra eğitim, sağlık ve sosyal yönlü faktörlerinde etkisi yüksektir. Son yıllarda ise kentsel alanlardaki nüfus yoğunluğunun artması ve kent çeperinin genişlemesiyle birlikte kentsel alanlarının çevrelerindeki tarım arazileri amaç dışı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Araştırma alanı olan Konya ilinde bu özellikte olan 3 tane merkez ilçe konumunda olan yerleşkesi vardır. Bunlar; Karatay, Selçuklu ve Meram'dır. Bu ilçelerin toplam nüfusu 1.301.076 olup, Konya nüfusu içerisindeki payı %59,68 olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2019). Ayrıca tarımsal potansiyeli açısından bu üç ilçe önemli bir

yere sahiptir. Özellikle süt üretiminde ve sebze üretiminde Karatay ve Meram ilçeleri ön planda yer almaktadır.

Tablo 3’de Merkez ilçelere ait tarımsal işletme sayıları verilmiştir. Çalışmada, Meram ilçesindeki Gödene, Çomaklı, Çayırbağı, Karahüyük, Alakova, Karaaslan Aybahçe, Hasanköy ve Hatip mahalleleri kentsel saçaklanma bölgeleri olarak ele alınmıştır. Meram ilçesinde 2007 yılına ait veriler incelendiğinde kentsel saçaklanma alanındaki işletmelerin toplam ilçe içerisindeki işletme sayısına oranı %27,64 olarak belirlenmiş olup, bu oran 2018 yılında azalma eğilimi göstermektedir. Meram ilçesinde yer alan tüm kentsel saçaklanma alanlarının son 11 yılda işletme sayısında bir azalma olduğu görülmektedir. Karatay ilçesinde de benzer durum görülmektedir. Karatay ilçesinde 2007 yılında toplamda 8.432 işletme faaliyet gösterirken, bu işletmelerden sadece %3,34’ü kentsel saçaklanma bölgesinde faaliyet gösterdikleri belirlenmiştir. 2018 yılında ise bu oran %3,48’e yükselmiş olduğu görülse de son 11 yılda Karatay ilçesinde tarım işletmelerinin sayılarında ciddi bir azalma görülmektedir. Son 11 yılda Karatay ilçesinde tarım işletme sayısında %32 oranında bir azalma olduğu belirlenmiştir. Benzer bir durum Selçuklu ilçesi içinde geçerlidir. Nitekim Selçuklu ilçesindeki kentsel saçaklanma bölgesinde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin oranı 2017 yılında %5,28 olarak hesaplanmış olup, 2018 yılında bu oranın %5,62’ye çıkması tarım işletmelerinin arttığını göstermemektedir. Nitekim kentsel alanlardaki tarım işletmelerinin toplam sayıları incelendiğinde son 11 yılda %43 oranında bir azalma olduğu görülmektedir.

Tablo 3.Merkez İlçelere Göre Tarımsal İşletme Sayısı (Adet)

Mahalle Adı	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gödene	159	146	138	157	147	140	126	136	137	145	130	136
Çomaklı	180	159	154	152	152	166	152	160	153	179	166	164
Çayırbağı	130	120	110	113	116	110	96	109	111	119	112	116
Karahüyük	235	210	193	185	224	235	233	229	219	257	253	222
Alakova	93	77	73	73	85	77	81	91	87	85	62	77
Karaaslan Aybahçe	67	53	45	49	45	32	23	23	19	28	24	25
Hasanköy	56	48	44	47	40	40	39	42	43	44	44	44
Hatip	129	121	114	120	83	63	50	48	47	46	56	56
Kent Saçağı Toplam	1049	934	871	896	892	863	800	838	816	903	847	840
Meram Toplamı	3.795	3.521	3.314	3.292	3.172	3.074	2.721	2.850	2.724	2.693	2.497	2.507
Saraçoğlu	162	136	122	115	124	119	100	117	122	127	124	124
Tatıcak	120	108	101	93	99	86	77	79	82	69	56	74
Kent Saçağı Toplam	282	244	223	208	223	205	177	196	204	196	180	198
Karatay Toplamı	8.432	8.235	7.744	7.684	7.549	7.472	6.926	6.508	6.405	6.180	5.876	5.693
Ardıçlı	38	37	32	30	30	33	25	28	27	22	23	31
Aşağıpınarbaşı	159	128	117	119	113	99	81	113	106	102	99	88
Kent Saçağı Toplam	197	165	149	149	143	132	106	141	133	124	122	119
Selçuklu Toplamı	3.734	3536	3187	3148	3.088	2.936	2.450	2.536	2.473	2.353	2.219	2.119

Kaynak: TOB (2018)

İlçelere göre tarım işletmelerinin sayıları incelendiğinde kırsal alanlardaki işletmelerin farklı sebeplerden kente göç etmelerinden dolayı tarım işletmelerinin sayılarında ciddi bir azalma meydana gelmektedir. Bu durum kentsel saçaklanma bölgelerinde de benzerlik göstermekle birlikte Meram ilçesindeki kentsel saçaklanma alanlarında tarım işletmeleri son 11 yılda %20 oranında, Karatay ilçesinde %30 ve Selçuklu ilçesinde ise %40 oranında bir azalma olduğu görülmektedir.

Merkez ilçelerine ait tarımsal arazi sayısı yani parça sayısı ise tablo 4’de verilmektedir. Parça sayısının fazla olması tarım işletmelerinde doğrudan verimliliği etkileyen en önemli sebeplerden birisidir. Bu nedenle çeşitli politikalar aracılığıyla arazilerin parçalanması önlenmektedir. Özellikle son yıllarda yürürlüğe giren miras hukuku ve toplulaştırma gibi düzenlemeler sayesinde

tarım işletmelerinde arazi parçalılığı önemli bir oranda engellenmektedir. Tablo 4 incelendiğinde Meram ilçesinde son 11 yılda arazi parça sayısında bir azalma görülmesi olumlu olmasına karşı bu durum toplulaştırma veya miras hukuku gibi düzenlemelerde daha çok işletme sayısının azalmasıyla yakından ilgidir. Nitekim bu tarihlerde Meram ilçesindeki tarım işletmelerinin sayısında %20 oranında bir azalma olduğu görülmektedir. Karatay ilçesinde son 11 yılda arazi parça sayısında dalgalanmalar görülmektedir. 2007 yılında kentsel saçaklanma bölgesinde arazi parça sayısı 955 iken, bu miktar 2018 yılında 1.003 adete yükselmiştir. Bu yıllar arasında dalgalanmalar yaşanmasına rağmen arazi parça sayısında %5 oranında bir artış meydana gelmiştir. Karatay ilçesinde işletme sayısının son 11 yılda ortalama %22 azaldığı görülmesine rağmen, parça sayısının artmasının sebepleri arasında miras yoluyla bölünme ve hayvancılık işletmelerinin artmasıyla birlikte arazilerin parça sayısında artış meydana gelmesidir. Selçuklu da ise kentsel saçaklanma alanlarında faaliyet gösteren tarım işletmelerinin son 11 yılda ortalama %33 azaldığı bilinmekte olup, buna paralel olarak ta arazi parça sayısının da son 11 yılda ortalama %35 oranında azaldığı görülmektedir.

Tablo 4. Merkez İlçelere Göre Tarımsal Arazi Sayısı (Parça Sayısı)

Mahalle Adı	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gödene	1.611	1.381	1.257	1.343	1.289	1.333	1.082	1301	1163	1.079	1.292	1.310
Çomaklı	572	488	529	520	515	549	511	688	611	645	659	714
Çayırbağı	1.279	1146	978	1.052	1.079	963	801	863	816	947	881	1.016
Karahüyük	988	792	724	737	888	961	945	1284	1145	1.207	925	994
Alakova	251	188	174	175	188	169	185	299	312	297	195	265
Karaaslan Aybahçe	196	126	125	116	94	69	50	86	54	63	75	89
Hasanköy	163	125	151	159	134	137	126	231	212	227	231	199
Hatip	875	739	678	680	319	238	177	218	156	140	189	196
Meram Toplamı	61.093	56.419	51.796	50.385	47.019	46.212	39.897	46.696	44.445	44.992	45.659	46.563
Saraçoğlu	688	619	562	396	386	423	379	594	737	735	731	796
Tatlıcak	267	261	260	218	205	205	201	272	256	227	208	207
Karatay Toplamı	46.113	44.579	42.785	40.701	39.747	40.576	39.200	46.592	45.568	42.187	37.762	36.168
Ardıçlı	248	177	156	156	154	174	144	170	135	138	148	143
Aşağıpınarbaşı	621	395	363	355	346	169	355	496	465	415	439	420
Selçuklu Toplamı	28.415	25.827	23.595	23.043	23.046	22.330	18.995	23.285	22.233	20.431	19.635	19.134

Kaynak: TOB (2018)

Tablo 5.Meram İlçesine Göre Ekili Alan(da) ve Ekili Alanın Meram İlçesi Toplamı İçindeki Oranı (%)

	Mahalle Adı	Gödene	Çomaklı	Çayırbağı	Karahüyük	Alakova	Karaaslan Aybahçe	Hasanköy	Hatip	Meram Toplamı
2007	Ekili Alan (Da)	12.078	10.499	9.841	8.955,63	3.355,01	1.963,38	1.343,84	5.568,45	350.513,04
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,45%	3,00%	2,81%	2,56%	0,96%	0,56%	0,38%	1,59%	
2008	Ekili Alan (Da)	10.887	9.861,21	9.254,44	8.806,12	2.693,76	1.265,95	1.210,92	5.377,45	335.956,35
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,24%	2,94%	2,75%	2,62%	0,80%	0,38%	0,36%	1,60%	
2009	Ekili Alan (Da)	10.241	9.845,13	8.601,27	7.971,11	2.660,90	1.355,75	1.362,09	5.135,65	317.578,40
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,22%	3,10%	2,71%	2,51%	0,84%	0,43%	0,43%	1,62%	
2010	Ekili Alan (Da)	11.537	9.826,95	9.097,74	7.922,64	2.553,15	1.054,28	1.415,39	5.097,84	314.710,61
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,67%	3,12%	2,89%	2,52%	0,81%	0,34%	0,45%	1,62%	
2011	Ekili Alan (Da)	10.953	9.781,68	8.983,91	10.356,35	2.903,60	841,564	1.167,46	1.930,99	302.498,55
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,62%	3,23%	2,97%	3,42%	0,96%	0,28%	0,39%	0,64%	
2012	Ekili Alan (Da)	11.105	10.113,72	8.396,12	11.498,54	2.724,75	646,62	1.184,63	1.279,00	301.718,51
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,68%	3,35%	2,78%	3,81%	0,90%	0,21%	0,39%	0,42%	
2013	Ekili Alan (Da)	9.912	9.798,03	7.454,60	11.294,60	2.929,16	461,75	1.185,48	942,25	277.755,18
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,57%	3,53%	2,68%	4,07%	1,05%	0,17%	0,43%	0,34%	
2014	Ekili Alan (Da)	10.817,70	12.296,30	7.341,82	13.451,22	3.609,95	647,48	1.341,58	1.024,39	255.200,87
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	4,24%	4,82%	2,88%	5,27%	1,41%	0,25%	0,53%	0,40%	
2015	Ekili Alan (Da)	11.161,22	11.141,00	7.576,11	12.880,72	3.957,54	751,52	1.375,70	809,73	297.937,98
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,75%	3,74%	2,54%	4,32%	1,33%	0,25%	0,46%	0,27%	
2016	Ekili Alan (Da)	11.450	12.800	8.600	16.660	5.687	550	2.700	890	304.097,00
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,77%	4,21%	2,83%	5,48%	1,87%	0,18%	0,89%	0,29%	
2017	Ekili Alan (Da)	11.325	11.258	7.759	13.615	3.497	416	1.623	880	301.232,00
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,76%	3,74%	2,58%	4,52%	1,16%	0,14%	0,54%	0,29%	
2018	Ekili Alan (Da)	11.722	12.253	8.330	14.063	3.530	478	1.402	812	312.823,00
	Ekili Alanın Meram Toplamına Oranı	3,75%	3,92%	2,66%	4,50%	1,13%	0,15%	0,45%	0,26%	

Kaynak: TOB (2018)

Tablo 5’te ise 2007 yılı ile 2018 yılları arasında Meram ilçesindeki kentsel saçaklanma bölgelerinde ve Meram ilçesi toplamına ait ekili alan miktarları verilmiştir. Meram ilçesinde 2007 yılında 350.513,04 dekar arazi bulunmakta olup, kentsel saçaklanma alanlarının toplam üretim alanı içerisindeki oranı %15,31 olarak hesaplanmıştır. TÜİK verilerinden yararlanılarak hazırlanan verilere bakıldığında 2004 yılında toplam arazi içerisinde meyve alanlarının payı %3,45 iken, 2017 yılında bu oran %1,26’ya düşmüştür. Nadas alanı incelendiğinde ise 2004 yılında %52,30 iken bu oran 2017 yılında %29,85’e gerilemiştir. Nadas alanlarının azalması tarımsal üretim için olumlu olup, bu arazilerin üretime kazandırılması için çeşitli projeler uygulanmıştır. Meram ilçesinde sebze alanlarının oranı 2004 yılında %6,86 iken bu oran 2017 yılında %7,31’e yükseldiği görülmektedir. Özellikle kentsel saçaklanma alanlarında kente ve pazara yakınlık göz önünde bulundurulduğunda birim alandan daha fazla gelir elde edilebilen sebze ürünlerinin tercih edildiği bilinmektedir. Son olarak tahıl alanları ise 2004 yılında oranı %37,39 iken, 2017 yılında bu oran %61,53’e yükseldiği görülmektedir (TÜİK, 2019).

Tablo 6.Karatay ve Selçuklu İlçesine Göre Ekili Alan(da) ve Ekili Alanın Karatay ve Selçuklu İlçesi Toplamı İçindeki Oranı (%)

	Mahalle Adı	Saraçoğlu	Tatıcak	Karatay Toplamı	Ardıçlı	Aşağıpınarbaşı	Selçuklu Toplamı
2007	Ekili Alan (Da)	11.168,50	10.889,83	1.324.130,04	2.815,84	10.294,32	486.672,44
	Ekili Alanın Oranı	0,84%	0,82%		0,58%	2,12%	
2008	Ekili Alan (Da)	10.397,44	10.350,51	1.299.838,67	2.763,26	8.531,35	474.180,47
	Ekili Alanın Oranı	0,80%	0,80%		0,58%	1,80%	
2009	Ekili Alan (Da)	9.849,57	10.124,58	1.265.389,45	2.562,42	8.237,64	449.566,36
	Ekili Alanın Oranı	0,78%	0,80%		0,57%	1,83%	
2010	Ekili Alan (Da)	8.051,94	9.804,22	1.273.998,40	2.547,49	8.147,99	446.138,86
	Ekili Alanın Oranı	0,63%	0,77%		0,57%	1,83%	
2011	Ekili Alan (Da)	8.107,69	10.148,80	1.281.912,30	2.636,73	7.681,99	447.830,34
	Ekili Alanın Oranı	0,63%	0,79%		0,59%	1,71%	
2012	Ekili Alan (Da)	9.627,41	9.656,17	1.297.102,93	2.833,77	6.980,86	441.938,07
	Ekili Alanın Oranı	0,74%	0,74%		0,64%	1,58%	
2013	Ekili Alan (Da)	8.780,00	10.862,86	1.259.312,17	2.356,16	5.837,31	393085,66
	Ekili Alanın Oranı	0,70%	0,86%		0,60%	1,48%	
2014	Ekili Alan (Da)	15.284,65	8.957,19	1.309.831,60	2.397,35	7.936,21	418.589,78
	Ekili Alanın Oranı	1,17%	0,68%		0,57%	1,90%	
2015	Ekili Alan (Da)	14.615,43	8.556,59	1.349.257,64	2.003,80	7.611,50	418.537,70
	Ekili Alanın Oranı	1,08%	0,63%		0,48%	1,82%	
2016	Ekili Alan (Da)	17.064,28	8.869,79	1.370.766,17	2.231,00	7.629,59	412.473,37
	Ekili Alanın Oranı	1,24%	0,65%		0,54%	1,85%	
2017	Ekili Alan (Da)	28.665,46	8.321,14	1.384.740,96	2.430,16	7.894,03	409.159,64
	Ekili Alanın Oranı	2,07%	0,60%		0,59%	1,93%	
2018	Ekili Alan (Da)	26.082,13	8.642,65	1.391.829,51	2.298,45	7.771,69	409.750,38
	Ekili Alanın Oranı	1,87%	0,62%		0,56%	1,90%	

Tablo 6’da ise Karatay ve Selçuklu ilçelerinin ekili alanları ve oranları verilmektedir. Buna göre Karatay ilçesinde 2007 yılında toplamda 1.324.130,04 dekar ekili alan mevcut olup, bu miktarın sadece %1,66’sının kentsel saçaklanma bölgelerinde oldukları görülmektedir. Bu oran yıllar itibarıyla artış göstermiş olup, 2018 yılında %2,49’a yükseldiği görülmektedir. Karatay ilçesinin üretim deseni incelendiğinde ise 2004 yılında %0,46 ile meyve, %52,46 ile nadas, %0,74 ile sebze ve %46,33 ile tahıl ürünlerinin ekildiği bilinmekte olup, bu oranlar 2017 yılında %0,17 ile meyve, %28,12 nadas, %0,13 ile sebze, %0,02 ile süs bitkisi ve %71,57 ile de tahıl bitkilerinin ekildiği bilinmektedir (TÜİK, 2019). Özellikle süs bitkisi gibi dekara getirisinin yüksek olduğu bitkilerin ekilmesinin yaygınlaşması tarımsal gelirin artırılması açısından son derece önemlidir.

Selçuklu ilçesinde ise 2007 yılında ekili alan miktarı 486.672,44 dekar olup, bu miktarın %2,70'inin kentsel saçaklanma bölgelerinde olduğu görülmektedir. 2018 yılında ise ekili miktarın azalmasıyla birlikte bu oranlarda azalma görülmüştür. Bu yılda kentsel saçaklanma bölgelerinin toplam ekim alanları içerisindeki payı %2,46'ya düşmüştür. Selçuklu ilçesinin üretim deseni de diğer ilçelere benzerlik göstermekte olup, 2004 yılında %41,74 ile nadas ve %56,61 ile tahıl alanı ağırlık kazanırken, 2017 yılında bu oranlar nadasta %20,91 ve tahıl alanı olarak ta %78,05 olarak değişiklik göstermiştir.

Tablo 7'de ise Merkez ilçelerine ve kentsel saçaklanma bölgelerine göre Ortalama İşletme Büyüklüğü (O.İ.B), Ortalama Parsel Sayısı (O.P.S) ve Ortalama Parsel Büyüklüğü (O.P.B) verilmiştir. Meram ilçesi ve buna bağlı olarak kentsel saçaklanma bölgeleri incelendiğinde göstergeler arasında belirgin farklılıklar vardır. Yıllar itibarıyla göstergeler incelendiğinde 2007 yılında kentsel saçaklanma bölgelerinde OİB 51,10 dekar olarak belirlenmişken, bu miktar Meram ilçesi genelinde 92,93 dekar olarak hesaplanmıştır. 2018 yılında ise OİB kentsel saçaklanma bölgelerinde 62,61 dekar olarak hesaplanmıştır. Ayrıca 2007 yılında kentsel saçaklanma bölgelerinde OPS 5,66 adet iken, Meram genelinde 16,10 adet olarak hesaplanmıştır. OPB ise kentsel saçaklanma alanlarında 9,13 da iken, Meram ilçesi genelinde 5,74 da olarak belirlenmiştir. 2018 yılına gelindiğinde ise kentsel saçaklanma bölgelerinde OPS 5,69 adet iken, OPB ise kentsel saçaklanma alanlarında 11,00 da olarak belirlenmiştir. Görüldüğü gibi kentsel saçaklanma bölgelerindeki tarım işletmelerinin yapısal özellikleri incelendiğinde Türkiye ortalamalarına yakın değerler görülmektedir. Nitekim TÜİK 2016 tarımsal yapı sonuçları incelendiğinde işletme başına düşen tarım arazisi parsel sayısı 5,9 adet olarak belirlenmiş olup, tarım arazilerinin ortalama parsel büyüklüğü ise 12,9 dekar olarak belirtilmiştir (TÜİK, 2018).

Karatay ilçesinde kentsel saçaklanma bölgelerinde 2007 yılında OİB 78,22 dekar iken 2018 yılında 175,38 dekara yükseldiği görülmektedir. Karatay ilçesinin genelinde ise 2007 yılında OİB 157,04 dekar iken 2018 yılında 244,48 dekar olarak belirlenmiştir. Ortalama Parsel Sayısı ise kentsel saçaklanma alanlarında 2007 yılında 3,39 adet iken 2018 yılında 5,07'ye yükselmiştir. Karatay ilçesinin genelinde ise 2007 yılında 5,47 adet ve 2018 yılında ise 6,35 adet olarak hesaplanmıştır. Kentsel saçaklanma alanlarında ortalama parsel büyüklüğü ise 2007 yılında 23,10 da iken 2018 yılında bu miktar 34,62 dekara yükselmiştir. Karatay ilçesinin genelinde ise ortalama parsel büyüklüğü 2007 yılında 28,71 dekar iken, 2018 yılında ise 38,48 dekar olarak hesaplanmıştır. Karatay ilçesinin hem genelinde hem de kentsel saçaklanma bölgelerinde son yıllarda artan kentleşme ile birlikte özellikle Saraçoğlu ve Tatlıcak mahallelerinde yoğun hayvancılık faaliyetlerinin olması nedeniyle tarım işletmelerinin sayısında bir artış yaşanmış olup, bu artış parsel sayısında da bir artışa sebep olmuştur.

Son yıllarda artan kentleşme nedeniyle kırsal alanlardan Selçuklu ilçesine önemli bir göç yaşanmıştır. Bu nedenle, Selçuklu ilçesi merkez ilçeler arasında en az tarım işletmesine sahip ilçe konumundadır. Selçuklu ilçesi kentsel saçaklanma bölgelerinde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin ortalama işletme büyüklüğü 2007 yılında 66,55 dekar olup, bu miktar 2018 yılında 84,62 dekara yükselmiştir. Selçuklu ilçesinin genel ortalaması ise 2007 yılında 130,34 da olup, 2018 yılında 193,37 dekara yükseldiği görülmektedir. Bu yükselmeler ile birlikte kentsel saçaklanma alanlarında ortalama parsel sayısı büyük bir değişiklik göstermemektedir. 2007 yılında işletme başına düşen ortalama parsel sayısı 4,41 adet olup, 2018 yılında bu miktar 4,73'e yükselmektedir. İşletme ölçeğinin büyümesine paralel olarak da ortalama parsel büyüklüğünde hem kent saçağında hem de ilçe genelinde bir artışa sebep olmuştur. Kentsel saçaklanma alanlarında 2007 yılında OPB 15,09 dekar iken, 2018 yılında 17,89 olarak hesaplanmış olup, ilçe genelinde ise 2007 yılında OPB 17,13 da ve 2018 yılında ise 21,41 dekar olarak belirlenmiştir.

Tablo 7.Merkez İlçelerine Göre Ortalama İşletme Büyüklüğü, Ortalama Parsel Sayısı, Ortalama Parsel Büyüklüğü

İlçeler	Gruplar/Yıllar	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Meram	Kentsel Saçaklanma O.İ.B.*	51,10	52,84	54,16	54,14	52,60	54,40	54,97	60,30	60,85	54,64	59,47	62,61
	Kentsel Saçaklanma O.P.S.*	5,66	5,34	5,30	5,34	5,05	5,12	4,85	5,93	5,48	5,10	5,25	5,69
	Kentsel Saçaklanma O.P.B.*	9,03	9,90	10,22	10,14	10,41	10,62	11,34	10,17	11,11	10,71	11,33	11,00
	Ortalama İşletme Büyüklüğü	92,36	95,42	95,83	95,60	95,37	98,15	102,08	89,54	109,38	92,36	95,42	95,83
	İşletme Başına Düşen Tarım Arazisi Parça Sayısı	16,10	16,02	15,63	15,31	14,82	15,03	14,66	16,38	16,32	16,71	18,29	18,57
	Ortalama Parsel Büyüklüğü	5,74	5,95	6,13	6,25	6,43	6,53	6,96	5,47	6,70	5,33	5,22	5,16
Karatay	Kentsel Saçaklanma O.İ.B.*	78,22	85,03	89,57	85,85	184,41	94,07	110,98	123,68	113,59	132,32	205,48	175,38
	Kentsel Saçaklanma O.P.S.*	3,39	3,61	3,69	2,95	2,07	3,06	3,28	4,42	4,87	4,91	5,22	5,07
	Kentsel Saçaklanma O.P.B.*	23,10	23,58	24,30	29,08	89,06	30,71	33,87	27,99	23,34	26,96	39,39	34,62
	Ortalama İşletme Büyüklüğü	157,04	157,84	163,40	165,80	169,81	173,60	181,82	201,26	210,66	221,81	235,66	244,48
	İşletme Başına Düşen Tarım Arazisi Parça Sayısı	5,47	5,41	5,52	5,30	5,27	5,43	5,66	7,16	7,11	6,83	6,43	6,35
	Ortalama Parsel Büyüklüğü	28,71	29,16	29,58	31,30	32,25	31,97	32,13	28,11	29,61	32,49	36,67	38,48
Selçuklu	Kentsel Saçaklanma O.İ.B.*	66,55	68,45	72,48	71,78	72,16	74,35	77,30	73,29	72,30	79,52	84,62	84,62
	Kentsel Saçaklanma O.P.S.*	4,41	3,47	3,48	3,43	3,50	2,60	4,71	4,72	2,58	4,46	4,81	4,73
	Kentsel Saçaklanma O.P.B.*	15,09	19,75	20,81	20,93	20,64	28,61	16,42	15,52	28,07	17,83	17,59	17,89
	Ortalama İşletme Büyüklüğü	130,34	134,10	141,06	141,72	145,02	150,52	160,44	165,06	169,24	175,30	184,39	193,37
	İşletme Başına Düşen Tarım Arazisi Parça Sayısı	7,61	7,30	7,40	7,32	7,46	7,61	7,75	9,18	8,99	8,68	8,85	9,03
	Ortalama Parsel Büyüklüğü	17,13	18,36	19,05	19,36	19,43	19,79	20,69	17,98	18,83	20,19	20,84	21,41

***O.İ.B**= Ortalama İşletme Büyüklüğü **O.P.S.**= Ortalama Parsel Sayısı **O.P.B.**= Ortalama Parsel Büyüklüğü

Son yıllarda bölgede yapılan çalışmalar incelendiğinde ise benzer sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir. Orhan (2019) tarafından yapılan bir çalışmada Konya ili merkez ilçelerinin ortalama işletme büyüklüğünü 207,99 dekar olarak belirlemiş olup, ortalama parsel sayısını 3,41 ve ortalama parsel büyüklüğünü ise 60,96 da olarak tespit etmiştir. Türkten (2015) çalışmasında kentsel saçaklanmanın tarım işletmelerine olan etkilerine yönelik yaptığı bir çalışmada ise ortalama işletme büyüklüğünü 15,67 dekar, ortalama parsel sayısını 1,43 ve parsel büyüklüğünü ise 1,38 dekar olarak belirlemiştir.

Sonuç

Nüfus artışına bağlı olarak barınma ve istihdam ihtiyacını karşılamak amacıyla kentleşmenin kent çeperlerine doğru hızlandığı görülmektedir. Bu yönelim kırsal alanlara kadar uzanmakta ve tarım arazileri de zamanla kentsel alana dönüşmektedir. Bu süreçte kentsel saçaklanma olgusu ortaya çıkmakta ve kentsel alana dönüşüm esnasında kırsal alan niteliğini kaybetmediğinden tarımsal faaliyetler bu alanda devam etmektedir. Ancak kent saçağındaki tarım işletmeleri bu süreçten etkilenmekte olup, kırsal alandaki tarım işletmelerinden farklılık göstermektedir.

Çalışmada Konya ili merkez ilçelerinde meydana gelen kentsel saçaklanma alanlarında faaliyetlerini sürdürmekte olan tarım işletmelerinin yapısal özellikleri incelenmiştir. İncelenen ilçelerde kent saçağı olarak belirlenen mahallelerde en fazla tarım işletmesinin Karatay ilçesinde olduğu görülmektedir. Meram ilçesindeki kentsel saçaklanma alanlarında tarım işletmeleri son 11 yılda %20 oranında, Karatay ilçesinde %30 ve Selçuklu ilçesinde ise %40 oranında bir azalma olduğu görülmektedir. Buna paralel olarak kent saçağındaki tarım arazilerinin sayılarında da azalma meydana gelmiştir. Parsel sayısının en çok azalma gösterdiği mahalle Meram ilçesine bağlı Hatip mahallesidir. Bu durum, söz konusu mahallede imar çalışmalarının yoğun bir şekilde yapıldığını göstermektedir. Öte yandan bazı mahallelerde parsel sayısının artış gösterdiği dikkat çekmekte olup, bunun nedeni miras yoluyla parça sayısının artmasının yanı sıra kent saçağındaki tarım arazilerinin arsaya dönüşümü beklentisine bağlı olarak artan taleptir. Merkez ilçelerin yıllar itibarıyla ekim alanına bakıldığında Meram ve Selçuklu ilçelerinde azaldığı görülürken, Karatay ilçesi genelinde arttığı görülmektedir. Ancak kentsel saçaklanma alanlarında ekim alanlarının azaldığı belirlenmiştir. Meram ilçesinin Karaaslan Aybahçe ve Hatip mahallelerinde en fazla azalmanın yaşandığı gözlenmiştir.

Çalışmada Konya ili merkez ilçesinde yoğun bir şekilde kentsel saçaklanmanın görüldüğü belirlenmiştir. Gerçekleşen kentsel saçaklanmanın kırsal alan üzerinde baskı oluşturduğu ve tarım arazilerinin arsaya dönüşmesine neden olduğu ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda ise kentsel saçaklanma olarak tanımlanan kent ile kır arasında kalan alanlarda faaliyetlerini yürüten tarım işletmelerinin sosyal ve ekonomik olarak etkilendikleri görülmektedir. İşletme büyüklüğünün, arazi sayısının ve ekili alanın azalmasının yanı sıra üretim deseninde farklılıklar olması, aile işgücünün azalması ve zamanla tarım işletmelerinin kapatılması kentsel saçaklanma alanlarında beklenen sonuçlardır.

Konya ili Türkiye'nin tarım potansiyeli açısından önemli şehirlerinden biridir. Bu nedenle tarım sektörünün zarar görmemesi için uygulanması gereken politikalar içerisinde kentsel saçaklanma alanları için yapılması gereken düzenlemeler de yer almaktadır. Özellikle verimli tarım arazilerinin kentleşme ve endüstrileşme gibi amaçlar için kullanımı önlenmeli ve tarım arazilerinin korunması sağlanarak kentsel saçaklanmanın bilinmeyen kimliği belirlenmelidir.

Kaynaklar

Anonim, 2018, Türkiye'nin yurt dışında tarım arazisi kiralaması, <https://tr.euronews.com/2018/09/12/turkiye-sudan-tarim-anlasmasi-gelecek-nesillerin-gida-egemenligi-tehlikede-mi>: [03/02/2019].

Bourne, L. S., 2001, The urban sprawl debate: myths, realities and hidden agendas.

- Clawson, M., 1962, Urban sprawl and speculation in suburban land, *Land economics*, 38 (2), 99-111.
- Ewing, R. J. J. o. t. A. p. a., 1997, Is Los Angeles-style sprawl desirable?, 63 (1), 107-126.
- Galster, G., Hanson, R., Ratcliffe, M. R., Wolman, H., Coleman, S. ve Freihage, J., 2001, Wrestling sprawl to the ground: defining and measuring an elusive concept, 12 (4), 681-717.
- Glaeser, E. ve Kahn, M., 2003, Urban Sprawl *Journal of Economic Perspectives*, 18 (4), 177-200.
- Gottmann, J., 1957, Megalopolis or the urbanization of the northeastern seaboard, *Economic geography*, 33 (3), 189-200.
- Hasse, J. ve Lathrop, R. G., 2003a, A housing-unit-level approach to characterizing residential sprawl, 69 (9), 1021-1030.
- Hasse, J., 2004, A geospatial approach to measuring new development tracts for characteristics of sprawl, 23 (1), 52-67.
- Hasse, J. E. ve Lathrop, R. G., 2003b, Land resource impact indicators of urban sprawl, 23 (2-3), 159-175.
- Hayden, D., 2004, A field guide to sprawl W Norton and Company.
- Housing, U. S. D. o. ve Development, U., 1999, The state of the cities 1999: Third annual report, US Department of Housing and Urban Development, Office of Policy Development ..., p.
- Johnson, M. P., 2001, Environmental impacts of urban sprawl: a survey of the literature and proposed research agenda, 33 (4), 717-735.
- Nelson, A. C. ve Duncan, J. B., 1995, Growth management principles and practices, American Planning Association, p.
- Schneider, A. ve Woodcock, C. E., 2008, Compact, dispersed, fragmented, extensive? A comparison of urban growth in twenty-five global cities using remotely sensed data, pattern metrics and census information, 45 (3), 659-692.
- Sezgin, D. ve Varol, Ç., 2012, Ankara'daki kentsel büyüme ve saçaklanmanın verimli tarım topraklarının amaç dışı kullanımına etkisi, *METU JFA*, 1, 273.
- TOB, T. v. O. B., 2018, Konya Tarımsal Göstergeler.
- TÜİK, 2019, Bitkisel Üretim İstatistikleri, Ankara, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=104&locale=tr>: [30.03.2018].



Tarım İşletmesi Yöneticilerinin Geleceğe Yönelik Beklentilerinin Analizi (Zeki Bayramoğlu, Orhan Eroğlu, Kemalettin Ağızan)

Tarım İşletmesi Yöneticilerinin Geleceğe Yönelik Beklentilerinin Analizi

Zeki BAYRAMOĞLU¹, Orhan EROĞLU², Kemalettin AĞIZAN³

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, E-mail: zbayramoglu@selcuk.edu.tr

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, E-mail: orhaneroglu.42@hotmail.com

³Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, E-mail: agizankemalettin@gmail.com

Özet: Bu çalışmanın temel amacı tarım işletmesi yöneticilerinin geleceğe yönelik beklentilerini analiz etmek ve bu beklentiye etkileyen faktörleri incelemektir. Bu amaca yönelik olarak Konya ili Çumra ilçesinde tarımsal faaliyet gösteren işletme yöneticilerine yönelik olarak anket yapılmıştır. Anket yapılacak işletme sayısının belirlenmesinde oransal örnekleme yöntemi kullanılmış olup, bu yöntemle toplamda 98 işletmeci ile görüşülmüştür. Anketlerden elde edilen verilerle tarım işletmeleri ekonomik büyüklüklerine göre sınıflandırılmış ve bu sınıflandırmayla birlikte işletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri incelenmiştir. Bununla birlikte çalışmanın temel amacı olan yöneticilerin geleceğe yönelik beklentileri 5’li likert ölçeği ile incelenmiş ve geleceğe yönelik işletmelerin beklentileri belirlenmiştir. Belirlenen bu değerler doğrusal regresyon analizinde bağımlı değişken olarak ele alınmış ve geleceğe yönelik beklentiye hangi faktörlerin etkelediği analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular ile işletme yöneticilerinin tarımda üretimde devam etmeleri için öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Beklenti, Doğrusal Regresyon Analizi, Konya, Tarım İşletmesi

Giriş

Dünya nüfusu her geçen gün artmakla birlikte 2050 yılında yaklaşık 10 milyara ulaşması beklenmektedir (FAO, 2017). Nüfus artışı ile birlikte insanların besin ihtiyaçlarının artması tarım ürünlerine olan talebi artıracakı düşünülmektedir. Tarım ürünlerine olan talebin artması ile birlikte tarım sektörünün de önemi artacaktır. Nitekim tarım sektörü, insanların besin ihtiyaçlarını karşılaması, istihdama katkı sağlaması, sanayi sektörüne hammadde temin etmesi ve mülki geliri olan katkısından dolayı ülke ekonomisi açısından oldukça önemli bir sektördür. Türkiye’de tarım sektörünün milli gelire olan katkısı ise %6,1 ve istihdamdaki payı %18.45 olup, tarım sektörünün nispi olarak önemin azaldığı görülmektedir (TOB, 2019). Ancak tarım sektörü sadece kendi içerisinde değerlendirilmemesi gerekir. Nitekim birçok sanayi kuruluşunun hammadde ihtiyacı tarım sektörü tarafından karşılanmaktadır. Tarım sektörünün, sanayi sektörü içerisindeki payı dikkate alındığında tarım sektörünün milli gelire katkısı daha fazladır.

Tarım sektörünün stratejik bir öneme sahip olmasının yanı sıra üretim faktörleri olan arazi, sermaye ve girişimcilik ile birlikte önemli tecrübeye sahip olan insan kaynaklarının kullanılması da tarımsal üretim için önemlidir. Nitekim her bir üretim faktörünün sınırlayıcı bir etkisi olmasına karşı insan kaynakları Türkiye tarımına yön veren temel faktördür. Bu nedenle tecrübenin etkin şekilde tarımsal üretimde kullanılması, yeni üretim tekniklerini bilen ve kullanabilen insan kaynaklarının yetiştirilmesi ve Türkiye’nin ihtiyaçlarını karşılayabilmenin yanı sıra küresel tarım piyasalarında rekabet edilebilir bir tarım sektörü oluşturabilmek ile sürdürülebilir bir üretim sağlamak için tarımdaki insan kaynaklarının durumu ve geleceğe yönelik beklentilerini belirlemek gerekmektedir.

Dünya piyasaları ile rekabet edebilmek ve sürdürülebilir bir üretim sağlamakta temel amaç tarım işletmecilerinin tarımda kalmalarını sağlamaktır. Nitekim sürdürülebilir tarım, yeterli ve

kaliteli gıda maddesinin uygun maliyetlerde üretimi, tarım yapılan arazilerin, çiftçilerin, çevrenin ve doğal kaynakların korunmasını geliştirecek sistem ve uygulamaları içerir (TOB, 2015). Sürdürülebilir tarımla, doğal çevre korunarak diğer nesillere aktarılabilir ve tarımsal üretim maliyetlerinde azalmalar görülebilir (TOB, 2015). Tarımda üretim maliyetlerinin azalması, işletme yöneticilerinin tarım sektörüne bakış açılarını da olumlu yönde etkileyen faktörlerden biridir.

Tarımda sürdürülebilirliğin sağlanması ise sürdürülebilir tarım ilkelerinin uygulanması ile mümkündür. Sürdürülebilir tarım ilkeleri beş faktör altında incelenmekte olup bunlar; çevresel, ekonomik, teknik, hukuki ve sosyal faktörlerdir (Bayramoğlu ve ark., 2014). Toprak ve su varlığı, iklimsel özellikler ve ekosistem gibi etkenler çevresel faktörlerin içerisinde yer almaktadır. Ekonomik faktörler, işletmelerde kullanılan girdiler ile işletmenin kârlılık durumunu kapsamaktadır. Mekanizasyon durumu, sulama olanakları, üretim deseninin esnekliği ise teknik faktörler olup tarım sektöründe çalışan nüfusun çalışma süreleri, sosyal güvenceleri gibi etkenler ise hukuki faktörler içerisinde yer almaktadır. Tarım sektöründe çalışan nüfusun sosyal imkânları, yaşam şartları ve kırsal bölgenin gelişmişlik seviyesi gibi faktörler ise sosyal ilkelere dendir. Her bir sürdürülebilir ilkesinin tarım sektöründe uygulanması mümkün görülmemekle birlikte özellikle işletmecilerin ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğe önem verdikleri bilinmektedir. Örneğin Manisa İli Yunt Dağı köylerinde yapılan çalışmada da çiftçilerin tarımsal üretime yaklaşımlarını etkileyen faktörler incelenmiştir. Çalışma sonucunda çiftçilerin %33,09'unun tarım sektöründen hemen vazgeçebilecekleri belirlenmiş olmasına rağmen (Uysal, 2015) masrafları minimize edebilmek ve varlıklarını elinde tutmak işletmecilerin temel amaçları olarak belirlenmiştir.

Tarım sektöründe risk ve belirsizliklerin fazla olması, diğer sektörlerdeki sermaye dönüş hızının tarım sektörüne oranla yüksek olması ve Türkiye'de iç ticaret hadlerinin tarım sektörünün aleyhine gelişmesinden dolayı tarım sektöründen diğer sektöre geçiş hızlanmaktadır. Bu nedenle tarım sektöründe faaliyet gösteren yöneticilerin üretim faktörlerini (emek, sermaye, müteşebbis, toprak) diğer sektörlerle aktarmasına neden olan faktörlerin incelenmesi gerekmektedir. Tarım sektöründe üreticilerin geleceğe yönelik beklentileri, kullanılan üretim faktörlerinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Yöneticilerin sektör içi ve sektör dışı yatırımları ile geleceğe yönelik beklentileri üretim kararlarını etkilemektedir. Tarımsal üretimde sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için tarım işletmesi yöneticilerinin geleceğe yönelik beklentilerinin belirlenmesi bu çalışmanın en önemli amacıdır.

Tarım sektöründe geleceğe yönelik beklentilerin olumlu yönde olması işletme içi ve dışı kaynakların etkin ve sürdürülebilir kullanımına katkı sağlamaktadır. Nitekim kaynakların etkin ve sürdürülebilir kullanımları tarım sektöründe yatırımları artırarak sektör dışına kaynak aktarımını azaltır. Bu nedenle çalışmanın temel amacı Konya ili Çumra ilçesinde faaliyet gösteren tarım işletmelerindeki yöneticilerin kaynaklarını değerlendirme şekilleri ve geleceğe yönelik tarım sektöründeki beklentilerini belirlemektir. Nitekim tarım sektöründe üreticilerin hangi yatırım araçlarını tercih ettikleri ve bu araçları tercih etmelerine neden olan faktörlerin belirlenmesi önemlidir.

Materyal ve Metot

Materyal

Çalışmada yer alan veriler; birincil ve ikincil veri kaynaklarından oluşmaktadır. Birincil veriler 2018 yılı üretim dönemine ait olup anket uygulamasıyla elde edilmiştir. Ankette yer alan sorular yapılan benzer çalışmalardan derlenmiş olup anket uygulamasıyla tarım işletmelerinin kârlılık durumları ve işletme yöneticilerinin tarım sektörüne bakış açıları incelenmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan ikincil veriler ise konuyla ilgili çeşitli kurum/kuruluşların (FAO, TÜİK, vb.) istatistiki verilerinden, raporlarından ve ilgili bilimsel çalışmalardan elde edilmiştir.

Metot

Çalışma kapsamında elde edilecek olan birincil veriler anket yoluyla elde edilmiştir. Anket yapılacak bölge olarak Çumra ilçesi seçilmiş olup, Çumra ilçesinden tarım işletmeleri toplam popülasyonu oluşturmaktadır. Popülasyondan örnek belirlemede ise oransal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu nedenle aşağıdaki formül kullanılmıştır. Ayrıca örnek belirlemede %95 güven sınırları içerisinde ve %10 hata payı ile çalışılmıştır.

N= Popülasyondaki Birim Sayısı

p= incelenen birimin popülasyondaki oranıdır. $q=1-p$

$D^2= d/t$ $d=$ kabul edilebilir hata $t=$ belirli bir güven aralığı için t değeri

$$n = \frac{N(p \cdot q)}{(N - 1)D^2 + (p \cdot q)}$$

Formülde var olan p ve q değerleri ile çalışmada tarım işletmecilerinin yöneticilerinin geleceğe yönelik olarak beklentilerinin analizi planlanmıştır. Çalışma sonucunda hedeflenen, üreticilerin geleceğe yönelik olarak tarımsal üretime devam etmeleridir. Ancak tarım işletmecilerinin geleceğe yönelik tarım işletmeciliği yapma durumları daha önce yapılan çalışmalarda da belirlendiği gibi devam etmemeleri olasılığı da vardır. Bu nedenle Çumra ilçesinde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin sayısı popülasyon olarak kabul edilmiş ve popülasyon içerisindeki hedef gruplar geleceğe yönelik tarım işletmeciliğine devam eden ve etmeyen diye varsayımsal olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle çalışmalarda tarım işletmeciliğine devam etmek isteyen veya etmek istemeyenlerin oranları belirli olmadığından burada p ve q değeri 0.50 olarak kullanılmıştır. Çünkü bu oranlar maksimum örnek sayısını vermektedir. Örnek sayısının artması popülasyonun temsil gücünü artıracaktır (Oğuz ve Karakayacı, 2017). Bu değerlerin kullanılmasıyla araştırma bölgesinde tarım işletmelerindeki yöneticilerin geleceğe yönelik beklentilerini belirlemek amacıyla toplam 98 adet tarım işletmesi yöneticisi ile anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Tarım işletmelerinin sınıflandırılmasında ve karşılaştırılmasında genellikle arazi büyüklükleri kullanılmaktadır. Ancak objektif bir karşılaştırma yapılabilmesi için işletmelerin parasal veya gelir gruplarına göre kategorilendirilmesi gerekmektedir. Nitekim gelişmiş ülkelerde tarım işletmelerinde muhasebe kayıtlarının tutulabilmesinden dolayı işletmelerin karşılaştırılmasında elde edilen gelir faktörü kullanılmaktadır. Fakat Türkiye tarım işletmelerinde muhasebe kayıtlarının olmamasından dolayı işletmelerin gelir gruplarına göre sınıflandırılmasında anket yoluyla elde edilen veriler kullanılmaktadır. Bu kapsamda çalışmada tarım işletmecilerinin gelir grupları belirlenerek, gelir gruplarına göre geleceğe yönelik beklentileri incelenmiştir. Nitekim farklı ekonomik büyüklüğe sahip işletmeler, ekonomik veya sosyal parametrelerdeki değişimlere farklı tepkiler verebilmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında işletmelerin sınıflandırılmasında TÜİK'in ekonomik büyüklük kriteri dikkate alınmıştır.

TÜİK'e göre ekonomik büyüklük; bitkisel üretimde birim başına (dekar) elde edilen standart çıktı değerinin sahip olunan arazi miktarı ile çarpılması ve hayvansal üretimde birim başına (adet) elde edilen standart çıktı değerinin sahip olunan hayvan varlığı ile çarpılması sonucunda bitkisel ve hayvansal üretime ilişkin elde edilen değerlerin toplanmasıyla ortaya çıkan parasal değerdir. Tanımda yer alan standart çıktı (SÇ) üretimde birim başına (bitkisel üretimde dekar, hayvansal üretimde baş) elde edilen çıktının çiftlik avlusu fiyatları ile değerlendirilmiş parasal değerlerinin ortalamasıdır. Toplam ekonomik büyüklük değeri, işletmenin faaliyetlerini oluşturan bitkisel ve hayvansal üretimler ile bu üretim çeşitlerinin her birinin kendine özgü SÇ değerlerinin ait oldukları üretim dalının mevcut miktarı ile çarpılmaları sonucunda elde edilen değerlerin toplamlarından oluşur.

Toplam Ekonomik Büyüklük Değeri: Ürün alanı (dekar)*İlgili bitkisel ürün SÇ değeri+sığır sayısı*sığır SÇ değeri+koyun sayısı*koyun SÇ değeri+...+kovan değeri + nadas alanı değeri Avrupa Birliği (AB) tarafından yapılmış çalışmalarda işletmelerin ekonomik büyüklükleri genellikle 14 grupta incelenmiştir. Yakınlık gösteren sınıflar birleştirilerek 6 grup oluşturulmuştur. 1. Ekonomik büyüklük grubu (EBG) 6.600 TL'nin altında gelir elde eden işletmeleri, 2. EBG 6.660-<26.640 TL arasında gelir elde eden işletmeleri, 3. EBG 26.640-<83.250 TL arasında gelir elde eden işletmeleri, 4. EBG 83.250-<333.000 TL arasında gelir elde eden işletmeleri, 5. EBG 333.000-<832.500 TL arasında gelir elde eden işletmeleri ve 6. EBG 832.500 TL ve daha fazla gelir elde eden işletmeleri kapsamaktadır (TÜİK, 2016). Fakat çalışma kapsamında Konya ili Çumra ilçesinde 1.gelir grubunda yer alan herhangi bir işletmeye rastlanılmadığı için çalışma kapsamında gelir grupları 5 sınıfa ayrılarak incelenmiştir.

Tablo 8. Ekonomik Büyüklük Gruplarına Göre Tarım İşletmeleri

İşletme Grupları	Ekonomik büyüklük sınıfı (TL.)
1.Grup	0<26.640
2.Grup	26.640- <83.250
3.Grup	83.250- <333.000
4.Grup	333.000- <832.500
5.Grup	832.500+

Araştırma kapsamında ilk olarak Çumra ilçesinde faaliyet gösteren işletmecilerin genel beklentilerinden ve düşünceleri tartışılmış ve daha sonra araştırma bölgesinde yer alan tarım işletmecilerinin geleceğine ilişkin düşünceleri, beklentileri ve bu beklentileri etkileyen faktörlerin analizi yapılmıştır. Nitekim tarımsal üretimin sürdürülebilirliğinde en önemli faktör üreticilerin tutum ve davranışlarıdır. Bu tutum ve davranışlar, işletme planlanmasında önemli rol oynarken, işletmede alınacak kararları da etkilemektedir. Bu nedenle işletmecilerin geleceğe yönelik kararlarını etkileyen faktörlerin analizi yapılmalıdır.

Tarım işletmecilerinin geleceğe yönelik beklentilerini etkileyen faktörleri belirlemek için regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizi, aralarından sebep-sonuç ilişkisi bulunan iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişki ile ilgili tahmin yapabilmek için kullanılan bir analiz tekniğidir (Anonim,2019). Regresyon analizlerinde bağımlı değişkenin yapısına göre hangi modelin seçileceği bilinmektedir. Buna göre bağımlı değişken parametrik yani ölçülmüş veri olarak belirlendiğinde doğrusal regresyon kullanılmaktadır. Bu analiz tekniğinde basit ve çoklu olmak üzere iki model yer almakta olup, bağımsız değişkenlerin birden fazla olması durumunda çoklu regresyon analizi kullanılmaktadır. Çoklu doğrusal regresyon modeli ise:

$$y = B_0 + B_1X_1 + \dots + B_nX_n + \varepsilon \text{ (Kalaycı, 2010)}$$

Y= Bağımlı değişken

Bi = Bağımsız Değişkenler

Xi = Tahmin edilecek parametreler

ε = Hata Terimi olarak ifade edilmektedir.

Çalışma kapsamında işletmelerin geleceğe yönelik beklentileri 5'li likert ölçeği yardımıyla belirlenmiş olup, bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Modelde yer alan bağımsız değişkenler ise, gelir grupları, yönetici yaşı, sosyal hayattan memnuniyet, makine varlığı, bitkisel üretim değeri, sigorta yaptıрма, yönetici eğitimi, sosyal güvenlik, arazi büyüklüğü ve hanehalkı harcamaları olarak ele alınmıştır.

Araştırma Bulguları

Tarımda işletme yöneticilerinin geleceğe yönelik beklentileri tarımsal sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Yöneticilerin geleceğe yönelik endişeleri veya beklentileri davranışlarını ve

tutumlarını değiştirmektedir. Tarım sektöründe gelirin düşük, istihdam olanaklarının kısıtlı ve sosyo-ekonomik refahın diğer sektörlerle göre düşük olması işletmecilerin geleceğe yönelik endişe duymalarına neden olmaktadır. Doktor şirketinin 2018 yılında 3000 çiftçi ile yapmış olduğu bir çalışmada Türkiye’de üreticilerin geleceğe yönelik bakış açıları ortaya konulmuştur. Çalışmada üreticilerin önemli bir bölümünün (%56) maliyet hesabı tutmadıkları belirlenmiştir. Ayrıca üreticilerin %52’si kredi kullanmakta ve kullandıkları kredinin faiz oranı ile miktarını bilmemektedirler. Yine çalışma kapsamında üreticilerin %61’inin beş yıl öncesine göre kazançlarının azaldığı, %84’ünün tasarruf yapamadıkları, %64’ünün çocuklarının tarım sektöründe uğraşmalarını istemedikleri ama bunlara karşı %74’ünün yaptıkları işle gurur duydukları belirlenmiştir. Üreticilerin %13’ünün arazisini satmayı düşünmesi ve tarım politikalarından memnun olmayanların oranının %58 olması tarımın profilini ortaya koymaktadır. Ayrıca araştırmaya göre en önemli sorunlar arasında mazot, gübre ve ilaç fiyatlarının yüksek olması, pazara erişim sorunu, iklim koşulları, tohum maliyeti ve yetersiz destekleme gösterilmektedir (Anonim, 2018).

Türkiye’de tarım işletmelerinin geleceğe yönelik beklentilerin belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışma makro ve mikro göstergelerle incelenmiştir. Ancak makroekonomik göstergeler her ne kadar yönlendirici bir faktör olsa da mikro düzeyde analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü yapılan makro analizler tarım işletmeleri arasında sosyal, ekonomik, demografik ve coğrafi faktörler gibi birçok faktörü sabit varsaymakta ve tarım işletmeleri arasında bu faktörler arasında bir farklılık görmemektedir. Bunun yanı sıra ülkeler, bölgeler hatta sektörler arasında yapısal ve ekonomik farklılıkların olması yapılacak olan ampirik çalışmalarda her ülke ve her sektör kendi dinamikleri ile analiz edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle de tarım işletmelerinin gelir gruplarına göre incelenmesi ve önerilerde bulunulması gerekmektedir.

İncelenen İşletmelerde Nüfusun Demografik Yapısı ve Eğitim Özellikleri

İncelenen işletmelerde nüfusun gelir gruplarına göre demografik yapısı ve eğitim özellikleri tablo 1’de verilmiştir. Buna göre işletme gelir grupları arasında nüfus varlığı ile ilgili olarak belirli bir farklılık görülmektedir. Nüfus yapısında en önemli kriter aktif nüfustur. İncelenen işletmelerde gelir gruplarına göre aktif nüfus varlığı farklılık arz etmekte olup işletme başına ortalama %61.22 olarak hesaplanmıştır. Aktif nüfus varlığının yüksek olması ve tarım sektöründe faaliyet göstermesi geleceğe yönelik beklentilerin olumlu bir göstergesidir. Nitekim aktif nüfus tarımdaki işgücünün temel kaynağı olup, ihtiyaç duyulan işgücünün aileden karşılanması hem gelirin hem de sosyal hayatın sürdürülebilirliği için önem taşımaktadır.

Tablo 9.İncelenen İşletmelerde Nüfusun Demografik ve Eğitim Özellikleri

Gelir Grupları	1.Grup	2.Grup	3.Grup	4.Grup	5.Grup
Nüfus	0-6	0.57	0.45	0.50	1.33
	7-14	0.43	0.73	0.76	1.00
	15-49	3.71	3.45	3.35	3.70
	50+	0.71	0.86	0.93	0.85
EİB	7-14	0.21	0.36	0.38	0.45
	15-49	3.25	3.08	2.90	3.28
	50+	0.46	0.56	0.59	0.55
Eğitim	İlkokul	2.71	2.00	2.46	2.20
	Ortaokul	0.86	1.50	0.96	1.65
	Lise	0.86	1.32	1.11	1.00
	Üniversite	0.43	0.23	0.52	0.60

Tablo 1’de ayrıca erkek işgücü birimi (EİB) ve nüfusun eğitim düzeyleri verilmektedir. Kırsal alanda yapılan çalışmalarda eğitim düzeyi genellikle düşük olarak belirlenmiştir (Oğuz ve

Mülayim, 1997; Bozdemir, 2017; Oğuz ve ark., 2017; Ağızan, 2018a; Ağızan, 2018b; Taşcı, 2018). Kırsal alanlarda eğitim düzeyinin düşük olması genellikle genç nüfusun kent alanlara yoğun bir şekilde göçü sebep olmaktadır. Nitekim eğitim düzeyi yüksek olanlar genellikle genç nüfus olarak bilinmektedir. Eğitim düzeyinin yüksek olması aynı zamanda yeniliklerin takibini de kolaylaştırmakta ve tarımdaki fırsatları görmeyi sağlamaktadır. Bu durumun sonucunda işletmecilerin geleceğe yönelik beklentileri de olumlu etkilenecektir. İncelenen işletmelerde ortalama nüfusun %44.86'sı ilköğretim, %23.32'si ortaokul, %22.53'ü lise ve %9.29'u ise üniversite mezunu olarak belirlenmiştir.

İncelenen işletmelere ait arazi tasarruf şekli ise tablo 2'de verilmektedir. Buna göre işletmelerin sahip olduğu arazilerin %95.61'i mülk ve %4.39'u ise kira arazi olarak belirlenmiştir. Mülk arazi varlığının yüksekliği işletmelerin öz sermaye miktarının yüksek olmasına, kira arazi varlığı ise yabancı sermayenin yüksekliğine neden olmaktadır. Bu sebeple arazi alım-satımı veya kiralama şartları tarım işletmelerinin geleceğinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Özellikle toplulaştırma gibi toprak reformlarının tarım işletmelerinin sürdürülebilirliğinde etkili olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra kiraya arazi tutulması işletmelerinde geleceğe yönelik beklentileri olumlu etkilemektedir. Arazilerin uygun şartlarda kiralanması veya atıl arazilerin üretime kazandırılmasıyla katma değer artışı yaşanacak ve dolayısıyla kırsal alandaki işletmecilerin sosyo ekonomik refahlarında artış meydana gelecektir.

Tablo 10.İncelenen İşletmelerde Arazi Tasarruf Şekli

İşletme Grupları	Arazi Tasarruf Şekli				Toplam İşletme Arazisi	
	Mülk Arazi		Kira Arazi		da	TL
	da	TL	Da	TL		
1.Grup	203.14	8.673,70	14.29	10.000,00	217.43	8.760,84
2.Grup	194.45	8.619,21	15.55	7.780,70	210.00	8.557,14
3.Grup	246.23	8.203,67	12.42	7.377,62	258.65	8.163,96
4.Grup	336.80	8.775,83	0.00	0,00	336.80	8.775,83
5.Grup	550.66	8.000,00	0.00	0,00	550.66	8.000,00
İşletmeler Ortalaması	259.34	8.438,32	10.35	7.772,19	269.68	8.412,76

Tarım sektöründe geleceğe yönelik beklentileri etkileyen en önemli faktörlerden birisi de üretim deseni. Nitekim üretim deseni işletmenin ekonomik kazancının artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle arazilerin sulanabilir özellikte olması işletmelerin karlılığını artırabildiği gibi ihtiyaç duyulan üretimi de tedarik sağlamada önemli katkı sağlamaktadırlar. Sulu arazilerin yaygınlaştırılması en önemli problem ise su varlığıdır. Nitekim Türkiye su kıtlığı yaşayacak ülkeler arasında gösterilmekte ve bu nedenle su verimliliğini sağlayacak uygulamaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Ağızan, 2018b).

İncelenen işletmelere ait üretim desenleri tablo 3'de verilmektedir. Buna göre 12 farklı üretim deseni belirlenmiş ve işletme grupları itibarıyla farklılıklar ortaya konulmuştur. Buna göre 1.grupta yer alan işletmelerde %24.84 ile silajlık mısır ağırlıkta ekilirken, 2.grupta dane mısır, 3.grup ve 4.grupta ise Buğday ile 5.grupta ise yine dane mısır ağırlıkta ekildiği görülmektedir. Ayrıca gelir miktarı düşük olan işletmelerde fiğ, nohut ve çerezlik mısır gibi bitkilerin ekildiği, bunun yanı sıra yüksek gelirli işletmelerde daha çok pancar ve dane mısır gibi yüksek getirili bitkilerin ekildiği görülmektedir. Ürünlerin dekara karlılıkları da hesaplandığında işletme gelir gruplarına göre artış görülmektedir. Nitekim şekerpancarı 1.grup işletmelerde dekara 1.626,55 TL/da getiri sağlarken, çok yüksek gelir grubu olan 5.grupta pancar dekara 1.863,97 TL/da getiri hesaplanmıştır.

Tablo 11.İncelenen İşletmelerin Üretim Desenleri

Ürünler	1.Grup		2.Grup		3.Grup		4.Grup		5.Grup	
	Da	TL	Da	TL	Da	TL	Da	TL	Da	TL
Buğday	69.29	39.863,21	47.00	30.174,92	105.28	67.953,03	128.00	76.613,86	150.00	118.000,00
Pancar	41.13	66.900,00	51.40	87.718,40	63.54	97.811,14	93.81	161.695,06	119.00	221.812,00
D.Mısır	30.32	35.419,33	77.52	91.417,76	85.84	109.039,40	101.16	129.806,11	212.67	245.858,00
Ayçiçeği	84.00	56.142,50	50.00	30.979,09	59.00	36.612,48	56.00	32.657,58	117.00	88.680,00
Arpa	29.50	15.458,50	60.00	29.340,00	71.17	35.927,97	36.17	20.680,83	100.00	49.200,00
Fasulye	20.00	28.800,00	49.00	55.760,00	44.70	51.213,57	71.50	91.200,00	115.50	114.500,00
Yonca	28.32	31.233,33	19.00	21.745,00	27.89	30.766,11	22.00	25.154,44	0.00	0,00
S. Mısır	100.00	140.000,00	15.00	20.700,00	32.60	59.123,50	18.67	38.995,00	0.00	0,00
Fiğ	0.00	0,00	17.00	1.632,00	31.32	2.924,17	0.00	0,00	0.00	0,00
Nohut	0.00	0,00	44.00	52.000,00	54.32	45.066,67	0.00	0,00	70.00	98.000,00
Kabak	0.00	0,00	28.67	34.466,67	68.25	82.845,00	76.00	110.335,00	0.00	0,00
Ç. Mısır	0.00	0,00	22.00	57.200,00	0.00	0,00	0.00	0,00	0.00	0,00

Üretim faaliyetlerinin üretim deseni içerisindeki genişliklerinin belirlenmesinde ürün fiyatları belirleyici olmaktadır. Nitekim dekara verimi diğer ürünlere göre daha yüksek olan ve birim ürün fiyatı daha yüksek olan ürünün işletmenin sahip olduğu teknik şartlar elverişli olduğu sürece bu üretim faaliyetine üretim deseninde ağırlık verilmektedir. Bunun yanı sıra üretim faktörlerinin sınırlı kaynaklar olması ve işletmecilerin en etkin karar vermesinde üretim deseninin belirlenmesi önemli rol oynamaktadır. Tarım işletmeciliğinde bu konuda birçok karar verme yöntemleri olup, bu yöntemlerde en uygununun belirlenerek işletmelerin sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Örneğin bir planlama ölçütü olarak işletmenin elinde bulundurduğu arazi büyüklükleri önemlidir. Arazi büyüklüklerine göre işletmelerin hangi üretim faaliyetlerine yer verilmesi kararlaştırılabilmektedir. Bu noktada büyük arazi sahiplerinin daha çok tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin üretiminde ihtisaslaşması, küçük ölçekli arazilerde ise birim alandan daha çok getiri sağlayan sebze, meyve veya bahçecilik gibi üretim faaliyetlerine yönlendirilmesi önemlidir. Tarım işletmelerinde geleceğe yönelik olarak beklentilerin iyileştirilmesi için birim kârlılığının yanı sıra pazar olanakları ve toprak verimliliklerinin dikkate alınması gerekmektedir. Bunun için karşılaştırmalı üstünlüklere sahip ürünlerin bölgelere göre desteklenerek ve planlanarak tarımın aile geçiminde çok ticari yapılması sağlanmış olacaktır.

İncelenen İşletmelerde Geleceğe Yönelik Beklentileri Etkileyen Faktörlerin Analizi

İncelenen işletmelerde geleceğe yönelik beklentileri belirlenmesine yönelik öncelik ölçek çalışması yapılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan ölçek daha önce Uysal (2015) ve Ağızan (2018a) tarafından kullanılmış olup, bu ölçeklerin güvenilirlik testleri yapılmamıştır. Kullanılan ölçekte yer alan soruların üretici tarafından doğru anlaşılır olduğunun belirlenmesi için ölçeğin güvenilirlik testi yapılmıştır. Literatürde kullanılan ölçeğin güvenilir olup olmadığını belirlemede en çok kullanılan yöntem Cronbach's Alpha değeridir. Bu değer 0.673 olarak hesaplanmış ve oldukça güvenilir olduğu hesaplanmıştır (Kalaycı, 2010). Bu nedenle ölçekte yer alan sorular işletmecilerin geleceğe yönelik olarak beklentileri olarak belirlenmiştir.

Tablo 12.İncelenen İşletmelerde İşletmecilerin Geleceğe Yönelik Beklentileri

	Puan
Üretim için en düşük düzeyde masraf yapmak istiyorum.	3.79
Üretim ve pazarlama konusunda en az risk almak istiyorum.	3.79
Mevcut arazimi ve diğer varlıklarımı elimde tutmak ve gelecek kuşaklara aktarmak istiyorum.	3.74
Yenilikleri deneyerek ve ilave kaynak kullanarak en yüksek kârı elde etmek istiyorum.	3.69
Daha fazla makinalı tarım yapmak istiyorum.	3.58
Tarımsal faaliyetimi aile işgücü ile yapmak istiyorum.	3.68
Borçlarımı ödemek istiyorum.	4.62
Yeni alet makina satın almak mevcutları yenilemek istiyorum.	3.43
Daha fazla arazide üretim yapmayı istiyorum.	3.42
Şehirde yaşamak istiyorum.	2.38

Tablo 5’de görüldüğü üzere incelenen işletmelerde işletmecilerin geleceğe yönelik olarak beklentileri verilmiştir. Tarım işletmecilerinin geleceğe yönelik beklentileri arasında öncelikle borçlarını ödeyebilme amacı gelmektedir. Diğer beklentiler ise sırasıyla masraf minimizasyonu ve en az risk alarak tarımsal üretimi gerçekleştirmek olarak belirlenmiştir. En yüksek kârı elde etme amacı ise diğer amaçları sağladıktan sonra yöneldikleri belirlenmiştir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar bulunmuş olup, tarım işletmecilerinin geleceğe yönelik en önemli beklentilerin borç ödeme, arazi varlığını koruma ve masraf minimizasyonu olduğu belirlenmiştir (Günden ve Miran, 2007).

Çalışma kapsamında çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmış ve modelde bağımlı değişken olarak geleceğe yönelik beklentiler ele alınmıştır. Nitekim bu değişkenler parametrik veri olmasından dolayı doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Modelde bağımlı değişken üzerinde etkili olan faktörler olan bağımsız değişkenler ise tablo 5’de verilmiştir. Buna göre öncelikle modelde R^2 yorumlanmaktadır. R^2 modelde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü vermektedir. Bu kapsamda R^2 %69.10 olarak hesaplanmış ve oldukça yüksek oranda açıklama gücü bulunmuştur. Elde edilen modelin anlamlı olup olmadığını belirlemek içinde F testi yapılmış ve 19.487(0.000) olarak hesaplanarak modelin geçerliliği belirlenmiştir.

Tablo 13.İncelenen İşletmelerin Geleceğe Yönelik Beklentilerini Etkileyen Faktörler

	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Std Katsayılar	t	Önem Düzeyi	Doğrusallık İstatistikleri	
	Katsayı	Std. Hata				Hata Payı	VIF
(Constant)	2,650	,274		9,671	,000		
Gelir Grupları	,087	,029	,211	2,964	,004	,702	1,424
Sosyal Hayattan Memnuniyet	,157	,061	,164	2,575	,012	,872	1,146
Bitkisel Üretim Değeri	5,061E-07	,000	,176	2,122	,037	,518	1,931
Makine Varlığı	,553	,193	,219	2,864	,005	,604	1,655
Sigorta Yaptırma	,117	,060	,122	1,941	,055	,896	1,116
Yas	-,008	,003	-,167	-2,269	,026	,655	1,526
Yönetici Eğitimi	,053	,026	,133	1,984	,050	,786	1,273
Sosyal Güvenlik	,048	,019	,163	2,494	,015	,830	1,204
Arazi Büyüklüğü	,000	,000	,183	2,523	,013	,674	1,484
Hane Halkı Harcamaları	1,427E-05	,000	,131	2,076	,041	,889	1,125
Bağımlı Değişken: İşletmelerin Geleceğe Yönelik Beklentileri							
$R^2= 0.691$ $F= 19.487 (0.000)$							

Modelde yer alan parametrelerin yorumlanmasında standardize edilmemiş olan katsayılar kullanılmaktadır. Modelde yer alan her bir parametrenin anlamlılığını belirlemek için t testine

bakılmaktadır. Bu nedenle modelde yer alan parametrelerin tamamı istatistiki olarak anlamlı olarak bulunmuştur. Modelde anlamlı olarak belirlenen parametrelerin yorumlanmasında katsayıların işaretleri yorumlanmaktadır. Katsayısının işareti pozitif ise örneğin; gelir gruplarına göre beklenti düzeyi incelendiğinde işletmelerin gelir grupları ile beklentileri arasında doğrusal bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Nitekim tarımsal üretimde elde edilen gelirin miktarı sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Katsayısının işareti negatif ise bağımlı ve bağımsız değişken arasında ters yönlü bir ilişki olduğu bilinmektedir. Örneğin işletmecinin yaşının işareti negatif olarak belirlenmiş ve işletmecinin yaşı ile beklenti arasında ters yönlü bir ilişki belirlenmiştir. Nitekim genç yaşta olan işletmecilerin geleceğe yönelik beklentilerin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Son zamanlarda genç çiftçilere yönelik verilen desteklemeler ile birlikte yeni üretim sistemlerinin kullanılmasının sağlanması genç üreticilerinin tarımda kalmasına olanak sağlamaktadır. Fakat Türkiye’de tarımda genç nüfusun kalma istekliliği istenilen noktada da değildir. Bu nedenle de genç nüfusun tarımda kalması için gerekli olan eğitim, sağlık, altyapı, kültürel ve sosyal ihtiyaçlarının tedarik edilerek kırsal alanda bütünüleyici bir kırsal kalkınma politikasına ihtiyaç duyulmaktadır. Aksi takdirde genç nüfus daha az gelire sahip olmasına rağmen, şehrin cazibeli olmasından dolayı göç edecektir.

Diğer parametrelerde de benzer yorumlamalar yapılmakta olup, özellikle sosyal hayattan memnuniyet, makine varlığı, bitkisel üretim değeri, sigorta yaptırma, eğitim, sosyal güvenlik, arazi büyüklüğü ve hanehalkı harcamaları ile beklenti arasında pozitif yönlü bir ilişki belirlenmiştir. Bu parametrelerdeki olumlu değişime işletmecilerin tarımda kalmalarını sağlayacak aksi takdirde üreticilerin tarımdan uzaklaşmalarına neden olacaktır. Bu nedenle tarım işletmecilerinin tarımda sektöründe kalmaları ve bu yönde yatırım yapmaları için bazı çözüm önerileri geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çözüm önerileri aşağıda sıralanmıştır.

- Analiz kapsamında işletmecilerin geleceğe yönelik beklentileri ile gelir grupları arasında anlamlı ve doğrusal bir ilişki belirlenmiştir. Nitekim Türkiye’deki tarım işletmelerinin %21.7’si 0-6.660 TL arasında yıllık gelir elde ederken, %36.30’u 6.660-26.640 TL arasında yıllık kazanç elde etmektedirler. Tarım işletmelerinin %27.50’si 26.640 TL ve %12.70’ide 83.250-333.000 TL arasında bir gelir sahibidirler (TÜİK, 2016). Türkiye’deki tarım işletmelerinin %85.60’sının 83.250 TL’den daha düşük gelire sahip oldukları belirlenmiş olup, bu işletmelerin sürdürülebilir olarak devam etmeleri için sürdürülebilir gelire ihtiyaç duymaktadırlar ve bu nedenle de bu işletmelere yönelik farklı üretim sistemlerinin uygulanması gerekmektedir. Türkiye tarım işletmelerinin %84’ünün küçük ölçekli yani 100 dekar altında üretim yaptıkları göz önünde bulundurulduğunda bu işletmelerin kapasitesinin artırılmasına yönelik olarak finans, teknik ve danışmanlık desteklerinin verilmesi ile bu işletmelere yönelik farklı üretim metotlarının desteklenmesi gerekmektedir. Örneğin seracılık, küçükbaş hayvancılık, manda yetiştiriciliği, meyve ve sebze üretimi gibi birim alanda yüksek getiri sağlayan alternatif üretim yöntemlerinin küçük ölçekli işletmelerde desteklenmesi sürdürülebilirlik açısından önemlidir.
- Regresyon analizinde bitkisel üretim değeri ile geleceğe yönelik beklenti arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Nitekim tarımsal üretimden elde edilen gelir artıkcı işletmecilerin tarım sektöründeki faaliyetlerine devam etme isteklilikleri de artmaktadır. Bu nedenle tarım işletmelerinde verimliliği ve etkinliği artıracak politikaların uygulanması gerekmektedir. Özellikle bölgelere göre karşılaştırmalı üstünlüğü yüksek olan ürünlerin üretilmesi, birim karlılığın yanı sıra verimliliklerin hesaplanması ile ürünlerin kalitelerinin artırılması gerekmektedir. Bir ürünün kalitesini artması ürünün fiyatını artıracığı gibi pazarda rekabet şansını da artırmaktadır. Bu nedenle sadece birim alandan yüksek verim değil aynı zamanda kaliteli ürün tedariki sağlamakta işletmelerin geleceği açısından önemlidir.

- Tarım işletmelerinin gelecekte daha çok arazide üretim yapmak veya en azından mevcut arazisini koruyarak gelecekteki kuşakları aktarmak istedikleri belirlenmiştir. Yapılan analiz çerçevesinde toprak varlığının artması ve toprak varlığındaki değişim ile beklenti arasında pozitif yönlü bir ilişki belirlenmiş olması bu sonucu doğrulamaktadır. Bu nedenle son dönemlerde önemi ortaya çıkan arazi bankacılığı yöntemiyle arazi satın alma veya kiralamayla işletmelerin arazi genişlikleri artırabilir ve dolayısıyla işletmelerin gelirleri yükseltilebilmektedir.
- Tarım işletmecileri arazi varlığının yanı sıra sahip oldukları mekanizasyon varlıklarını yenilemek ve hatta daha fazla makinalı tarım yapmak istedikleri belirlenmiştir. Regresyon modelinde tarımsal alet-makine ve traktör varlığı ile beklenti arasında var olan doğrusal ilişki ise bu sonucu doğrulamaktadır. Buna göre tarım işletmelerinde tarımsal mekanizasyon varlığının yüksek olması beklentiyi artıracakı söylenebilmektedir. Yüksek teknoloji makinalar işletmelerde verimliliği artıracaktır fakat özellikle bu noktada işletme ölçeğinin dikkate alınması gerekmektedir. Nitekim gereğinden fazla teknoloji satın alınması sabit sermayeyi artıracak ve dolayısıyla işletmenin karlılığı düşecektir. Bunun yanı sıra enerji tüketimi düşük, verimliliği ve etkinliği yüksek olan tarımsal ekipmanların tercih edilmesi ile ortak makine kullanımına yönelik politikaların yaygınlaştırılması işletmede karlılığı artıracakı gibi sermayeyi de rasyonel kullanılmasını sağlayacaktır.
- Tarım işletmelerinde beklentiyi etkileyen faktörler arasında sosyal değişkenler olarak sosyal hayattan memnuniyetlik, sosyal güvence, eğitim ve yaş ele alınmıştır. Bu parametreler arasında işletmecinin yaşı ile beklenti arasında negatif yani ters yönlü, diğer parametreler ile beklenti arasında pozitif yani doğrusal bir ilişki belirlenmiştir. Bu kapsamda kırsal alanlarda eğitim faaliyetlerinin hızlandırılarak özellikle ilköğretim, ortaokul ve lise müfredatlarında tarım derslerinin konularak gençlere meslek olarak tanıtılması ve sevdirmesi kırsal alanların gelişimi açısından önemlidir. Ayrıca tarım sektöründe altyapı hizmetlerinin tamamlanarak üretim faaliyetlerinde bulunulması, iş çeşitliğinin geliştirilmesi adına farklı üretim planlamalarının yapılması, teknik danışmanlıkların uygulanması ile istihdam olanaklarının artırılması tarım işletmecilerinin geleceğe yönelik bakış açılarını değiştirecektir.

Sonuç

Türkiye tarım işletmelerinin yapısal, sosyal ve ekonomik özelliklerinden dolayı kırsal alandan kentsel alanlara yönelik yaşanan göç sürekli hale gelmiştir. Ayrıca şehrin çekiciliği, kent alanlarındaki sosyo-ekonomik yaşam düzeyi, sosyal faaliyetler, eğitim, sağlık ve altyapı hizmetleri gibi birçok faktör bu süreci daha da hızlandırmaktadır. Bu nedenle günümüzde en önemli problemlerden birisi olan bu durumu iyileştirmek için işletmecilerin geleceğe yönelik beklentilerinin analiz edilerek mevcut durumunun ortaya çıkarılması gerekmektedir. Nitekim politikaların belirlenmesinden önce mevcut potansiyellerin ortaya çıkarılması açısından işletmecilerin bu anlamdaki bakış açıları, tutumları ve davranışlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda tarım işletmelerinin geleceğe yönelik beklentileri likert ölçeği yardımıyla belirlenmiş ve Cronbach's Alpha değeri ile ölçekte yer alan her bir sorunun tarım işletmelerinin geleceğe yönelik beklentilerini oluşturmada bir bileşen olarak kabul edilmesi sağlanmıştır. Likert ölçeği ile elde edilen beklenti verileri bağımlı değişken olarak ele alınmış ve işletmelere ait gelir grupları, büyükbaş hayvan varlığı, küçükbaş hayvan varlığı, arazi varlığı değişimi, bitkisel üretim değeri, traktör varlığı, makine varlığı, yönetici yaşı, yönetici eğitimi ve arazi büyüklüğü bağımsız değişken olarak kabul edilmiştir.

Yapılan regresyon analizi sonucunda değişkenlerin tamamıyla bağımlı değişken arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda da işletmelerin beklentilerini artırabilmek ve tarımda kalmalarını sağlayacak politikaların sosyo-ekonomik yapı ve eğitim başlıkları altında toplanarak üreticiler ile katılımcı bir yaklaşımla planlamaların yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak tarım işletmecilerinin mevcut sorunları bölgesel olarak daha geniş katılım ile tespit edilmeli ve özellikle gençlerin tarım sektöründen ayrılmalarını engelleyecek genç çiftçi projesi gibi yapısal dönüşümlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- Ağızan, K., 2018a, Tarımsal İşletmelerde Girişimciliği Etkileyen Faktörlerin Analizi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya*.
- Ağızan, S., 2018b, Sulama Sistemlerin Karşılaştırmalı Yatırım Analizi; Konya İli Çumra İlçesi Örneği, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya*.
- Anonim, 2018, Yeni Dönemde Çiftçinin Beklentisi ve Gerçekleri, <https://businessht.bloomberght.com/piyasalar/haber/2056315-yeni-donemde-ciftcinin-beklentisi-ve-gercekleri>: [05.02.2019].
- Bayramoğlu, Z., Karakayacı, Z., Çelik, Y. ve Gündüz, O., 2014, Tarımsal İşletme Tipolojilerine Göre Risk Faktörlerinin Algılanması Ve Risk Yönetim Stratejilerinin Belirlenmesi.
- Bozdemir, M., 2017, Dane Mısır Üretiminde Kaynak Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi: Konya İli Örneği, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- FAO, 2017, In FAO Statistical Yearbook 2017, www.fao.org/docrep/015/i2490e/i2490e00.html: [12.11.2017].
- Kalaycı, Ş., 2010, SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri, Asil Yayın Dağıtım Ankara, Turkey, p. 1-426.
- Oğuz, C. ve Mülâyim, A., 1997, Konya'da Sözleşmeli Şeker Pancarı Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Durumu, *SS Konya Pancar Ekicileri Eğitim ve Sağlık Vakfı Yayınları, Yayın (4)*.
- Oğuz, C., Bayramoğlu, Z., Ağızan, S. ve Ağızan, K., 2017, Tarım İşletmelerinde Tarımsal Mekanizasyon Kullanım Düzeyi, Konya İli Örneği, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 31 (1), 63-72.
- Oğuz, C. ve Karakayacı, Z., 2017, Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklem Metodolojisi, *Konya, Atlas Akademi*, 1-183.
- Taşcı, R., 2018, Arpa üretim, pazarlama ve işleme yapısının analizi: Konya ili örneği, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- TOB, 2015, Sürdürülebilir Tarım, <https://studylibtr.com/doc/944225/s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir-tar%C4%B1m---k%C3%BCtahya-i%C3%CC%87l-g%C4%B1da-tar%C4%B1m-ve-hayvanc%C4%B1>... [15.02.2019].
- TOB, 2019, Tarım Sektörü Makro Ekonomik Göstergeler, <http://www.tarim.gov.tr/Konular/Makro-Ekonomik-Gostergeler>: [04.09.2019].
- TÜİK, 2016, Türkiye Tarımsal İşletme Yapı Anketi, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24869>: [14.06.2018].
- Uysal, Ö. K., 2015, Manisa İli Yunt Dağı Köylerinde Çiftçilerin Tarımsal Üretime Yaklaşımlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi.



Linyit Kömürünün Yağ Aglomerasyonuna Çeşitli Yağların Etkisinin
Araştırılması (Kübra İnan, Selma Düzyol)

Linyit Kömürünün Yağ Aglomerasyonuna Çeşitli Yağların Etkisinin Araştırılması

Kübra İnan¹, Selma Düzyol²

¹Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, E-mail: inankubra0@gmail.com

²Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, E-mail: sduzyol@ktun.edu.tr

Özet: Kömür üretimindeki teknolojik gelişmeler yalnızca üretilen kömür miktarını artırmakla kalmamış beraberinde üretilen ince boyuttaki kömür miktarında da artışa neden olmuştur. İnce boyutta üretilen bu kömürlerin ekonomik olarak değerlendirilmesi birtakım zenginleştirme yöntemlerinin uygulanmasıyla mümkün olmaktadır. Bu sayede hem ekonomik kayıpların önüne geçilebilmekte hem de çevrenin korunması sağlanabilmektedir. Yağ aglomerasyonu yöntemi ince boyuttaki mineral tanelerinin kazanımında uygulanan yöntemlerden birisidir. Bu yöntemde doğal hidrofobik veya birtakım yüzey aktif maddeler ile yüzeyleri hidrofobik hale getirilmiş mineraller, kullanılan yağlar ile bir araya getirilmektedir. Yağ tipi ve miktarı, karıştırma hızı, aglomerasyon süresi, süspansiyon pH'ı, katı oranı gibi parametreler yağ aglomerasyonunu etkileyen önemli parametrelerdir.

Bu çalışmada ince boyutlu (-150 µm) Tunçbilek/Kütahya linyit kömürünün yağ aglomerasyonu çeşitli yağlar (gazyağı, mazot, madeni yağ ve bitkisel atık yağ) kullanılarak araştırılmıştır. Deneylerde pH, yağ miktarı, karıştırma hızı ve aglomerasyon süresinin etkisi incelenmiş ve aglomerasyon işleminin başarısı deney sonrasında elde edilen aglomeratların kül içerikleri ve yanabilir kısım verimi (%YKV) ile değerlendirilmiştir. En iyi sonuçlar sırasıyla bitkisel atık yağ, madeni yağ, mazot ve gazyağı ile elde edilmiştir. Bitkisel atık yağ kullanılan deneylerde %79.9 kül giderimine ulaşılmış ve %5.9 kül içerikli aglomeratlar %90.6 YKV ile kazanılmıştır. Madeni yağ, mazot ve gazyağı için kül giderimi sırasıyla 58.5, 50 ve 41.5 (%) olurken sırasıyla %12.2, %14.7 ve %17.2 kül içerikli aglomeratlar %81.4, %69 ve %60.5 YKV ile kazanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: linyit, kömür, yağ aglomerasyonu, yağ.

Giriş

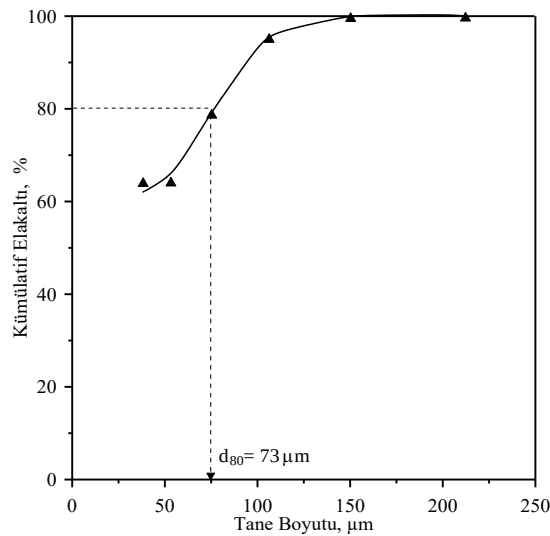
Maden Tetkik ve Arama (MTA) genel müdürlüğü tarafından ülkemiz linyit rezervlerinin 2017 yılı itibari ile 17.5 milyar tona ulaştığı ifade edilmektedir (www.mta.gov.tr). Linyit kömürleri düşük ısı değeri, yüksek kül ve nem içeriğinden (Atilgan ve Azapagic, 2017) dolayı genellikle termik santrallerde yakıt olarak kullanılmaktadır. Kömürün ısı değerini arttırmak dolayısıyla kül içeriğini azaltmak için genellikle kömür hazırlama tesislerinde ağır ortam zenginleştirilmesi yapılmaktadır. Ağır ortam zenginleştirmesinde, kömür ve yan taşının özgül ağırlık farklarından faydalanılmakta, yoğunluğu önceden ayarlanmış bir ağır ortam sıvısı içerisinde düşük özgül ağırlıktaki kömürün yüzmesi ve yüksek özgül ağırlıklı yan taşın batması sağlanmakta ve bu sayede zenginleştirme işlemi gerçekleştirilmektedir. Ancak kullanılan bu yöntemde ince boyuttaki kömürler için etkili bir ayırım sağlanamamakta dolayısıyla ince boyuttaki kömürler atığa karışmaktadır. Bu durumda hem ekonomik anlamda kayıplar oluşmakta hem de çevresel anlamda olumsuzluklar ortaya çıkmaktadır. İnce boyuttaki mineral tanelerinin zenginleştirilmesinde kullanılan yöntemler ise flotasyon, seçimli flokülasyon ve yağ aglomerasyonu olarak sayılabilir (Laskowski, 2001; Düzyol ve Şensoğüt, 2015; Capes ve ark., 1974).

Yağ aglomerasyonu yöntemi, doğal hidrofobik veya yüzey aktif maddeler ile hidrofobik hale getirilmiş olan minerallerin yağ ile yüzeylerinin kaplanması ve sonrasında uygun karıştırma ile tanelerin bir araya getirilerek boyutlarının büyütülmesi esasına dayanmaktadır. Bir araya gelen taneler aglomerat yapısını oluşturmakta ve bu aglomeratların aglomere olmayan diğer kısımdan eleme ile ayrılması sağlanmaktadır (Meshram ve ark., 2015). Yağ aglomerasyonun başarılı olabilmesi için tanelerin yüksek hidrofobisiteye sahip olması gerekmektedir (Laskowski ve Yu, 2000). Kömür, doğal hidrofobik kabul edilmesine rağmen, kömürleşme derecesine bağlı olarak değişen heterojenik yapısı nedeniyle kalitesi farklı olmakta dolayısıyla hidrofobisitesi de değişiklik göstermektedir (Guy ve ark., 1996). Bu nedenle kömürün yağ aglomerasyonu yöntemi ile başarılı bir zenginleştirilmesinin sağlanabilmesi birtakım parametrelerin detaylı olarak incelenmesi ile mümkündür.

Bu çalışmada gazyağı, madeni yağ, mazot ve bitkisel atık yağ kullanılarak yağ aglomerasyonu deneyleri gerçekleştirilmiş ve pH, yağ konsantrasyonu, karıştırma hızı, aglomerasyon süresi gibi çeşitli parametrelerin etkileri detaylı olarak incelenmiştir.

Malzeme ve Yöntem

Yağ aglomerasyonu deneylerinde Tunçbilek Ömerler Yeraltı Ocağından temin edilen linyit kömürü kullanılmıştır. Kömür numunesinin yağ aglomerasyonu deneylerine uygun boyutta hazırlanması için çeneli kırıcı ve çelik çubuklu değirmen kullanılarak bir dizi boyut küçültme işlemi gerçekleştirilmiştir. Şekil 1’de numunenin tane boyut dağılımı verilmiş olup tanelerin %80’inin geçtiği elek açıklığını ifade eden d_{80} değerinin $73 \mu\text{m}$ olduğu belirlenmiştir. Havada kuru halde %9.3 nem içeren kömür numunesi tamamen kurutulduktan sonra oda ısısında nem içeriği yeniden ölçülmüş ve %5.4 olarak belirlenmiştir. Ayrıca kömürün kül içeriğinin %29.4 ve kalorifik değerinin ise 4730 kcal/kg olduğu tespit edilmiştir. Yağ aglomerasyonu deneylerinde bağlayıcı sıvı olarak gazyağı, mazot, madeni yağ ve bitkisel atık yağ kullanılmıştır. Süspansiyonun pH’ı hidroklorik asit (HCl) ve sodyum hidroksit (NaOH) ile ayarlanmış olup tüm deneylerde monodistile su kullanılmıştır.



Şekil 9. Kömür numunesinin tane boyut dağılımı

Yağ aglomerasyonu deneyleri, içerisinde dört adet bariyer bulunan 400 cm^3 hacmindeki silindirik cam beherde gerçekleştirilmiştir. Beherin içerisine 5 gram kömür numunesi ve 200 cm^3 su

eklenerek iyi bir dispersiyonun (dağılma) sağlanması için yüksek hızda karıştırılmış daha sonra 100 cm³ su daha ilave edilmiştir. Süspansiyonun pH'ı istenilen değerde ayarlandıktan sonra sisteme yağ ilave edilmiştir. Uygun aglomerasyon süresi sonunda sistem durdurulmuş ve süspansiyon test eleği (106 µm) üzerine dökülmüştür. Test eleği üzerinde kalan aglomeratlar musluk suyu ile yıkanarak aglomera olmayan kısmın elek altına geçmesi sağlanmıştır. Elek üstünde kalan malzeme etüvde 105 °C'de kurutulduktan sonra tartılarak aglomeratların ağırlığı belirlenmiş sonrasında ise kül içeriklerinin tespiti için kül analizi (standartlara uygun olarak) gerçekleştirilmiştir. Yağ aglomerasyonu işleminin başarısı, aglomeratların kül içerikleri ve yanabilir kısım verimleri (YKV, %) ile değerlendirilmiş olup YKV (%) değeri aşağıdaki eşitlik yardımı ile hesaplanmıştır.

$$YKV, \% = 100 \frac{A(100 - A_{kül})}{B(100 - B_{kül})}$$

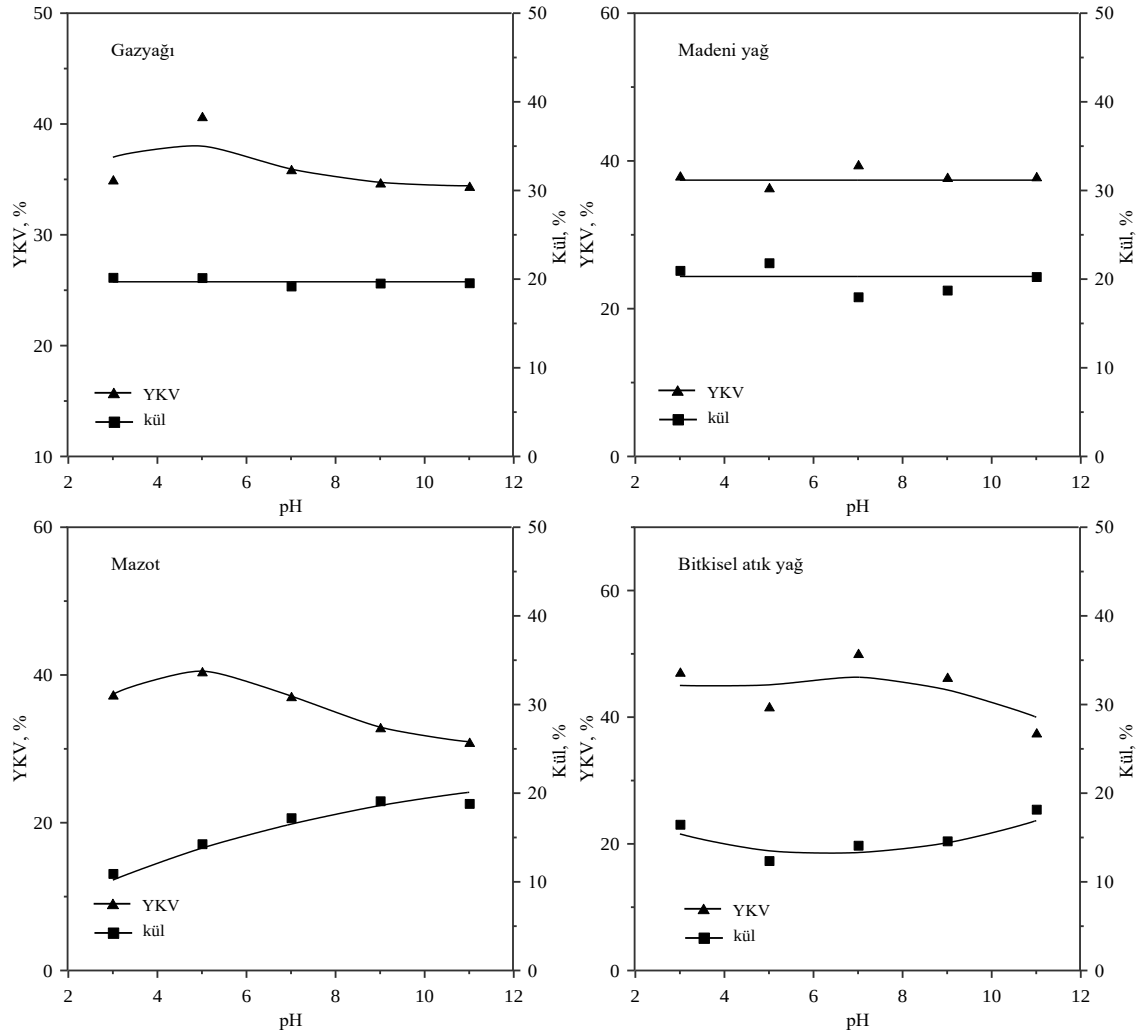
Burada; A ve B sırasıyla aglomerat ve besleme yüzdesini ifade ederken A_{kül} ve B_{kül} sırasıyla aglomeratların ve beslemenin kül içeriğini ifade etmektedir.

Bulgular

pH'in etkisi

Kömürün farklı yağlar kullanılarak gerçekleştirilen yağ aglomerasyonu davranışına pH'ın etkisi incelenmiştir. Deneylerde yağ konsantrasyonu %15.8, karıştırma hızı 500 dev/dak ve aglomerasyon süresi 3 dakika olarak sabit tutulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 2'de verilmiştir. Gazyağı ve madeni yağ ile kömürün kül gideriminde mazot ve bitkisel atık yağ kadar başarılı olunamamıştır. Mazot ile gerçekleştirilen deneylerde ise düşük pH değerlerinde elde edilen aglomeratların kül içerikleri daha az iken pH değeri arttıkça kül içerikleri de artmış YKV değerleri ise azalmıştır. Diğer yağların kullanıldığı deneylerde pH'a bağlı olarak aglomeratların kül içeriği ve YKV değerlerinde belirgin bir değişim görülmemektedir.

Gazyağı ve mazot ile yapılan deneylerde süspansiyonun doğal pH'ında (gazyağı; pH=5.1 ve mazot; pH= 5.4) en yüksek %YKV değerlerine ulaşılmıştır. Madeni yağ ve bitkisel atık yağ ile optimum değerler pH 7'de elde edilmiştir (Tablo 1). En düşük kül içerikli aglomeratlar en yüksek YKV değeri ile bitkisel atık yağın kullanıldığı pH 7'de elde edilmiştir. Benzer bir durum Yaşar ve arkadaşlarının (2018) Tunçbilek kömür yıkama tesisi atığının ayçiçek yağı kullanarak gerçekleştirdikleri aglomerasyon çalışmalarında da ifade edilmiştir.



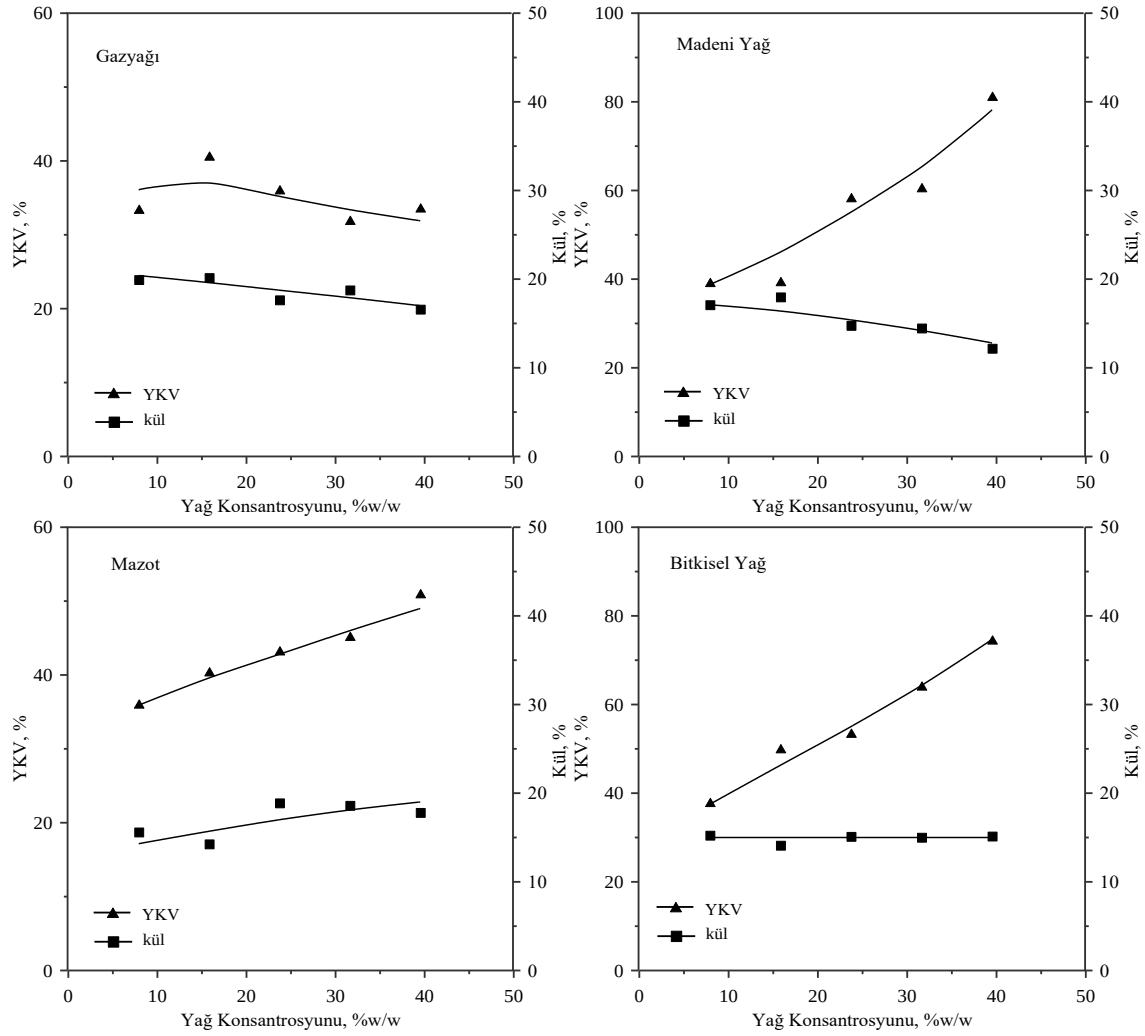
Şekil 2. Kömürün farklı yağlarla aglomerasyonuna pH'ın etkisi

Tablo 10. Optimum pH değerlerinde ulaşılan k l ve YKV değerleri

Yağ tipi	pH	K�l (%)	YKV (%)
Gazyağı	5.1	20.2	40.7
Madeni yağ	7.0	18.0	39.6
Mazot	5.4	14.3	40.5
Bitkisel atık yağ	7.0	14.1	50.1

Yağ konsantrasyonunun etkisi

Kömürün farklı yağlarla gerçekleştirilen yağ aglomerasyonunda yağ konsantrasyonunun etkisi incelenmiş ve elde edilen sonuçlar  ekil 3'te verilmiştir. Deneylerde aglomerasyon süresi 3 dakika ve karıştırma hızı 500 dev/dak olarak sabit tutulmuştur. Gazyağı ve mazot kullanılan deneyler süspansiyonun doğal pH'ında, madeni yağ ve bitkisel atık yağın kullanıldığı deneyler ise pH 7'de gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3. Kömürün farklı yağlarla aglomerasyonuna yağ konsantrasyonunun etkisi

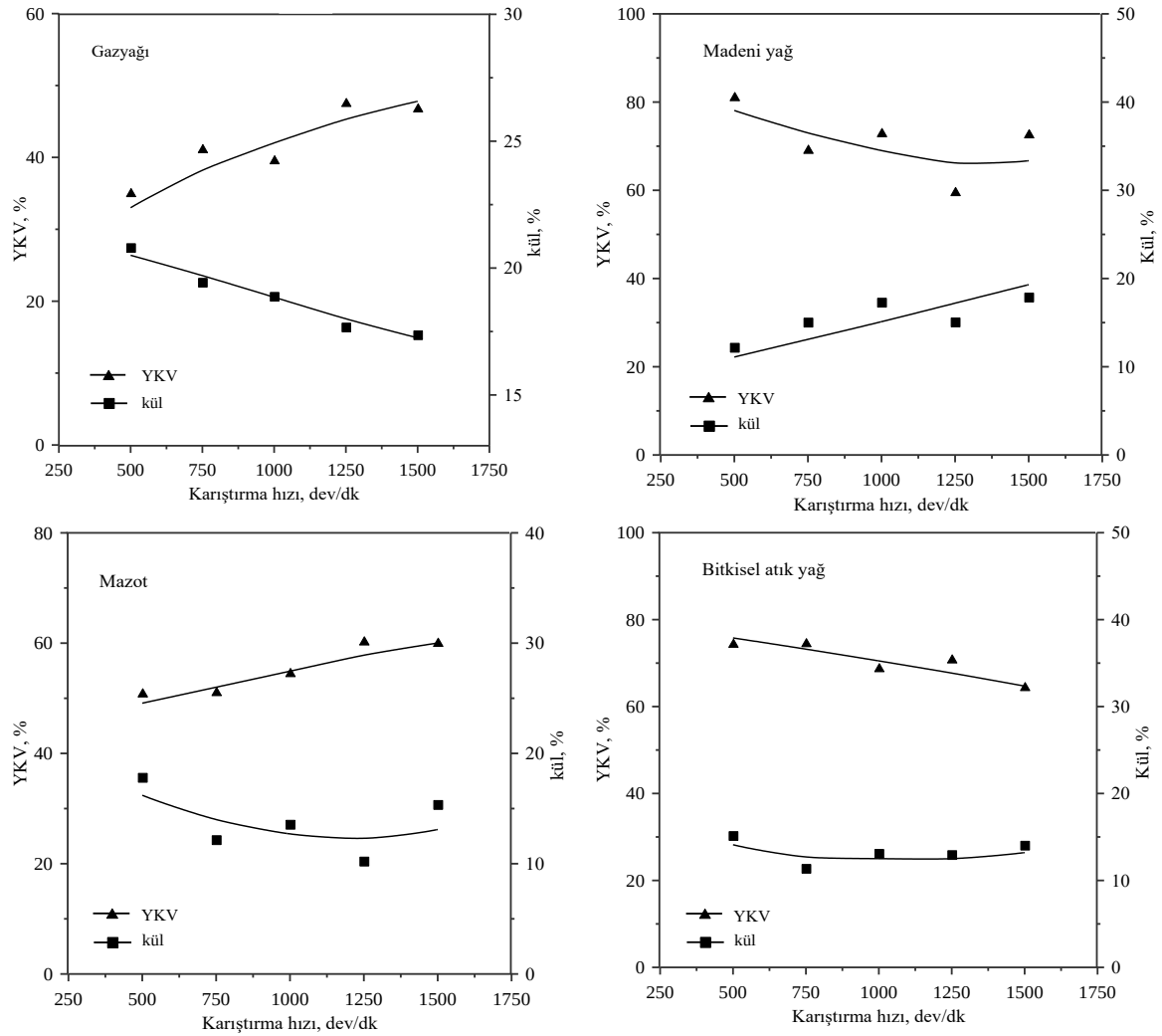
Kullanılan tüm yağlarda yağ konsantrasyonu arttıkça elde edilen aglomeratların kül içerikleri azalmıştır. Buna bağlı olarak YKV değerleri de (gazyağı hariç) belirgin bir artış sağlanmıştır. Yağ aglomerasyonunda iyi bir aglomerasyona ulaşmak, tane yüzeylerinin yağla yeterince kaplanmış olması ile mümkündür. Dolayısıyla artan yağ konsantrasyonu ile yağ, kömür yüzeylerinde yeterince dağılmış ve kömür tanelerinin bir araya gelmesini sağlayarak aglomeratların kül içeriklerinin azalmasına neden olmuştur. Aynı zamanda kazanılan aglomerat miktarı da fazla olmuş bununla birlikte YKV değerlerinde de artışa yol açmıştır. (Duzyol, 2015) Madeni yağ, mazot ve bitkisel atık yağda en iyi sonuçlar %39.5 yağ konsantrasyonunda elde edilmişken gazyağı için bu değerin daha düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Optimum yağ konsantrasyonunda ulaşılan kül ve YKV değerleri

Yağ tipi	Yağ konsantrasyonu (%)	Kül (%)	YKV (%)
Gazyağı	15.8	20.2	40.7
Madeni yağ	39.5	12.2	81.4
Mazot	39.5	17.8	51.1
Bitkisel atık yağ	39.5	15.2	74.7

Karıştırma hızının etkisi

Karıştırma hızının yağ aglomerasyonuna etkisini belirlemek için gerçekleştirilen deneylerde aglomerasyon süresi 3 dakika olarak sabit tutulurken süspansiyon pH'ı gazyağı ve mazot için doğal pH, madeni yağ ve bitkisel atık yağ için ise 7 olarak ayarlanmıştır. Gazyağı konsantrasyon değeri %15.8 olurken diğer yağlar için bu değer %39.5 olarak seçilmiştir. Elde edilen sonuçlar Şekil 4'te verilmiştir. Şekil 4'ten görüldüğü gibi karıştırma hızının artması ile gazyağı ve mazotun kullanıldığı yağ aglomerasyonu deneylerinde elde edilen aglomeratların kül içeriklerinde belirgin bir azalma gözlenmiş ve buna bağlı olarak YKV değerlerinde de bir artış olmuştur. Yüksek hız tanelerin yağ ile kaplanmasını ve yağ ile kaplanmış tanelerin bir araya gelerek aglomerat yapısı oluşturma ihtimalini arttırmıştır. Ancak çok yüksek karıştırma hızlarında bu bağ yapısının bozulduğu ve dolayısıyla kül içeriklerinin arttığı bilinmektedir (Chary ve Dastidar, 2013). Dolayısıyla madeni yağ ve bitkisel atık yağın kullanıldığı deneylerde yüksek hızlarda elde edilen aglomeratların kül içerikleri fazla olurken YKV değerleri de düşük olmuştur. Deneylerde optimum hızlarda ulaşılan sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.



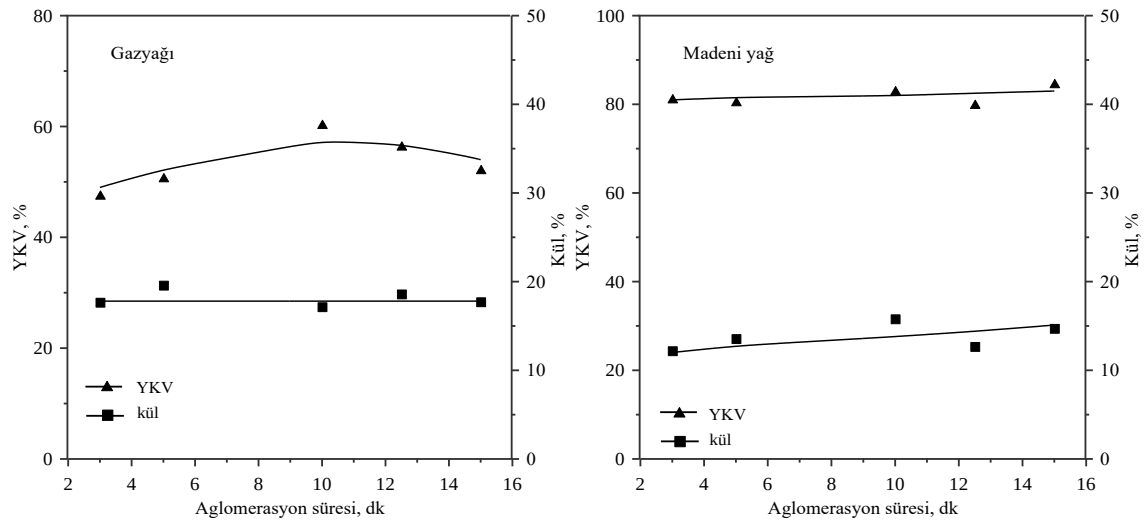
Şekil 4. Kömürün farklı yağlarla aglomerasyonuna karıştırma hızının etkisi

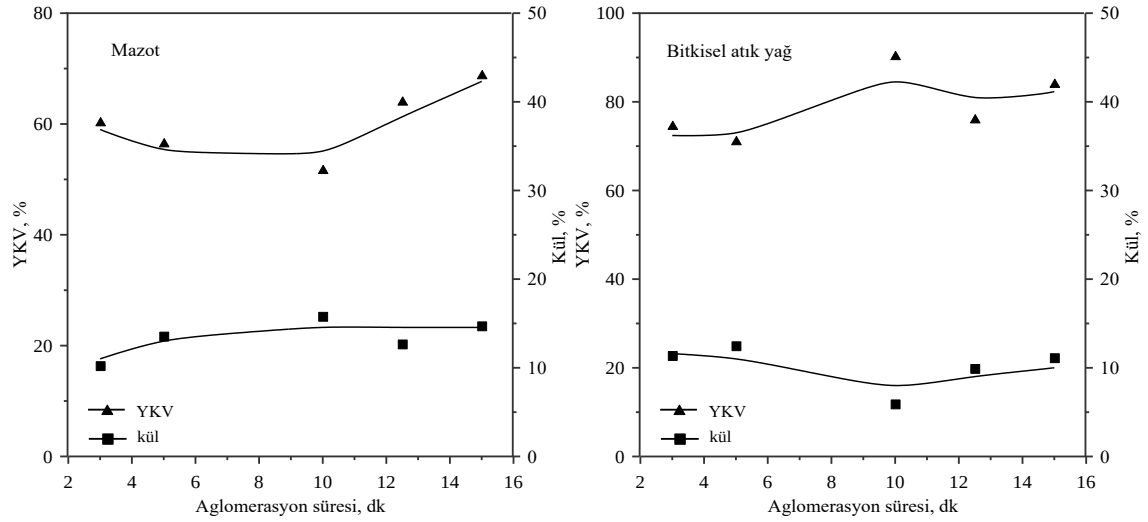
Tablo 3. Optimum karıştırma hızlarında ulaşılan kül ve YKV değerleri

Yağ tipi	Karıştırma hızı (dev/dak)	Kül (%)	YKV (%)
Gazyağı	1250	17.8	47.7
Madeni yağ	500	12.2	81.4
Mazot	1250	10.2	60.5
Bitkisel atık yağ	750	11.4	74.8

Aglomerasyon süresinin etkisi

Kömürün yağ aglomerasyonuna farklı yağların etkisinin incelendiği bu çalışmada son olarak aglomerasyon süresinin etkisine bakılmış ve elde edilen sonuçlar Şekil 5'te verilmiştir. Deneylerde ortam pH'ı, gazyağı ve mazot için süspansiyonun doğal pH'ında madeni yağ ve bitkisel atık yağ için ise 7 olarak sabit tutulurken yağ konsantrasyonu değerleri ise gazyağı için %15.8 diğer yağlar için %39.5 olarak ayarlanmıştır. Karıştırma hızı ise, gazyağı ve mazot için 1250 dev/dak, madeni yağ için 500 dev/dak ve bitkisel atık yağ için ise 750 dev/dak olarak sabit tutulmuştur. Şekil 5'ten, aglomerasyon süresinin artması ile elde edilen aglomeratların kül içeriklerinde belirgin bir değişim gözlenmemekle birlikte YKV değerlerinin oldukça değiştiği görülmektedir. Aglomerasyon süresinin artması ile tane-yağ-tane bir araya gelme olasılığı artmaktadır ancak bu sürenin oldukça uzun tutulması oluşan aglomerat yapısının içerisine istenmeyen kül yapıcı inorganik maddelerin de girmesi ihtimalini arttırabilecektir. Bu nedenle optimum sürenin deneylerle belirlenmesi yağ aglomerasyonunda önemlidir. (Shukla ve Venugopal, 2019). Bu çalışmada elde edilen optimum aglomerasyon sürelerinde ulaşılan değerler Tablo 4'te verilmiştir. Gazyağı ve bitkisel atık yağın kullanıldığı deneylerde 10 dakikalık aglomerasyon süresi uygun olurken madeni yağ için 3 dakika yeterli olmaktadır. Mazot için ise en iyi sonuçlara ancak 15 dakikalık bir aglomerasyon süresinde ulaşılmıştır.





Şekil 5. Kömürün farklı yağlarla aglomerasyonuna aglomerasyon süresinin etkisi

Tablo 4. Optimum aglomerasyon sürelerinde ulaşılan %kül ve %YKV değerleri

Yağ tipi	Aglomerasyon süresi (dak)	Kül (%)	YKV (%)
Gazyağı	10	17.2	60.5
Madeni yağ	3	12.2	81.4
Mazot	15	14.7	69.0
Bitkisel atık yağ	10	5.9	90.6

Sonuçlar

Farklı pH'larda gerçekleştirilen deneylerde en düşük kül içerikli aglomeratlar en yüksek YKV değeri ile bitkisel atık yağın kullanıldığı pH 7'de elde edilmiştir. Gazyağı ve madeni yağ ile kömürün kül gideriminde mazot ve bitkisel atık yağ kadar başarılı olunamamıştır

Artan yağ konsantrasyonu ile elde edilen aglomeratların kül içerikleri azalırken YKV değerleri de artmıştır.

Karıştırma hızının artması ile gazyağı ve mazot ile elde edilen aglomeratların kül içerikleri azalırken YKV değerleri de artmış ancak madeni yağ ve bitkisel atık yağın kullanıldığı deneylerde yüksek karıştırma hızları, elde edilen aglomeratların kül içeriklerinin fazla olmasına dolayısıyla YKV değerlerinin de azalmasına neden olmuştur.

Madeni yağ ile 3 dakikalık bir aglomerasyon süresi yeterli iken gazyağı ve bitkisel atık yağ için 10 dakika, mazot için ise 15 dakikalık bir aglomerasyon süresi uygun olmaktadır.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre en başarılı yağ aglomerasyonu sonuçları bitkisel yağ ile elde edilmiştir. Bitkisel atık yağ ile %5.9 kül içerikli aglomeratlar %90.6 YKV ile kazanılmıştır. Bitkisel yağ ile ulaşılan kül giderimi ise %79.9 olmuştur. Madeni yağın kullanıldığı durumda ise %12.2 kül içerikli aglomeratlar elde edilmiş ve %58.5 kül giderimi sağlanmıştır. Mazot ve gazyağının kullanıldığı deneylerde aglomerasyon başarısı daha az olurken sırasıyla %50 ve %41.5 kül giderimine ulaşılabilmektedir. Mazot ve gazyağı için sırasıyla %14.7 ve %17.2 kül içerikli aglomeratlar %69 ve %60.5 YKV ile kazanılmıştır.

Kaynaklar

- Atilgan, B., Azapagic, A. (2017). Energy challenges for Turkey: identifying sustainable options for future electricity generation up to 2050. *Sustainable Prod. Consumpt* 12, 234-254.
- Capes, C. E., McIlhinney, A. E., Russell, D. S., Sirianni, A. F. (1974). Rejection of trace metals from coal during beneficiation by agglomeration, *Environ. Sci. Technol.*, 8 (1), 35-38.
- Chary, G. H. V. C., Dastidar, M. G. (2013). Comprehensive study of process parameters affecting oil agglomeration using vegetable oils. *Fuel*, 106, 285-292.
- Duzyol, S. (2015). Investigation of oil agglomeration behaviour of Tuncbilek clean coal and separation of artificial mixture of coal-clay by oil agglomeration. *Powder Technology*, 274, 1-4.
- Duzyol, S., Sensogut, C. (2015). The relation between hydrophobic flocculation and combustion characteristics of coal. *Fuel Process. Technol.* 137, 333-338.
- Guy, D. W., Crafford, R. J., Mainwaring, D. E. (1996). The wetting behaviour of several organic liquids in water on coal surfaces. *Fuel*, 75, 238-242.
- Laskowski, J. S. (2001) Chapter 1: coal preparation, *Developments in Mineral Processing*, 4, 1-8.
- Laskowski, J. S., Yu, Z. M. (2000). Oil agglomeration and its effect on beneficiation and filtration of low-rank/oxidized coals. *Int. J. Miner. Process.* 58, 237-252.
- Meshram, P., Purohit, B. K., Sinha, M. K., Sahu, S. K., Pandey B. D. (2015). Demineralization of low grade coal – a review *Renew. Sust. Energ. Rev.* 41, 745-76.
- Shukla, D., Venugopal, R. (2019). Optimization of the process parameters for fine coal-oil agglomeration process using waste mustard oil. *Powder Technology*. 346, 316-325.
- www.mta.gov.tr, <http://www.mta.gov.tr/v3.0/arastirmalar/komur-arama-arastirmalari> (son ziyaret tarihi 06.03.2019)
- Yasar, O., Uslu, T., Sahinoğlu, E. (2018). Fine coal recovery from washery tailings in Turkey by oil agglomeration. *Powder Technology*. 327, 29-42.



Bazı İnorganik Tuzların Linyit Flotasyonuna Etkisi (Alper Özkan, İrem Şalgalı
İlilay, Kiraz Eşmeli)

Bazı İnorganik Tuzların Linyit Flotasyonuna Etkisi

Alper Özkan ¹, İrem Şalgalı İlikay ², Kiraz Eşmeli ³

Konya Teknik Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye

¹ aozkan@ktun.edu.tr, ² irem1005@gmail.com, ³ kesmeli@ktun.edu.tr

Özet: Bu çalışmada, düşük kaliteli linyit kömürünün yüzebilirliği NaCl, MgCl₂ and CaCl₂ tuzları varlığında flotasyon kimyasalları olarak toplayıcı ve köpürtücü kullanılarak ve kullanılmadan araştırılmıştır. Çalışılan linyit örneği su sever karaktere sahip olup, bu nedenle yüzdürülmesi çok güçtür. Linyitin toplayıcı ve köpürtücü ile flotasyonu yüksek reaktif derişimlerinde bile istenilen ölçüde başarılamamıştır. Flotasyon kimyasalları yokluğunda, yüksek inorganik tuz derişimleri ise düşük bir flotasyon performansı sağlamıştır. Bununla birlikte, linyitin flotasyonu inorganik tuzların varlığında toplayıcı ve köpürtücü ile nispeten başarılabilmiş olup, MgCl₂ ve CaCl₂ tuzlarının linyit flotasyonunda NaCl tuzundan daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Flotasyon, İnorganik tuz, Linyit

Abstract: In this study, the floatability of low-quality lignite coal in the presence of NaCl, MgCl₂ and CaCl₂ salts with/without the use of collector and frother as flotation chemicals was investigated. The studied lignite sample have a hydrophilic character, and therefore very difficult to float. The flotation of lignite with collector and frother was not achieved to the desired extent, even using high reagent concentrations. In the absence of flotation chemicals, high inorganic salts concentrations also provided a low flotation performance. However, the flotation of lignite could be relatively achieved with collector and frother in the presence of inorganic salts, and it was determined that MgCl₂ and CaCl₂ salts were more effective on the lignite flotation than NaCl salt.

Keywords: Flotation, Inorganic salt, Lignite

Giriş

Çevre standartları bakımından kömür içindeki kül, kükürt, nem, uçucu madde, fosfor ve alkali gibi safsızlıkların azaltılması giderek daha zorunlu bir hale gelmektedir. İstenilen özelliklerde temiz kömürün elde edilmesi kömür hazırlama/zenginleştirme yöntemleri kullanarak sağlanabilmektedir (Özdemir ve Ark., 2013). Kömürler genellikle mevcut tane boyutunda zenginleştirilmektedir. İnce boyutlu kömürlerin zenginleştirilmesinde ise öne çıkan zenginleştirme yöntemi flotasyondur (Ateşok, 1986). Flotasyon, kullanılan çeşitli kimyasal maddeler ile bazı minerallerin havaya, diğerlerinin ise suya karşı seçimli yaklaşımlarından yararlanılarak yapılan bir fiziko-kimyasal zenginleştirme yöntemidir. Doğal hava sever mineral içerikli cevherlerin zenginleştirilmesinde düşük miktarlarda reaktif kullanımı yeterli olabilirken, su sever minerallerin kazanılmasında reaktiflerin kullanımı bir zorunluluktur (Atak, 1990). Kömür flotasyonu çeşitli fazlar (taneler, yağ damlacıkları ve hava kabarcıkları) içeren kompleks bir işlemdir (Polat ve Ark., 2003). Kömürler kömürleşme derecesine bağlı olarak hava sever karakter gösterebilmekte ve dolayısıyla kömürlerin flotasyonu önemli ölçüde kömürleşme derecesine bağlı olmaktadır (Laskowski, 2001). Düşük ranklı kömürler (örneğin linyit) daha su sever karakterdedir ve bu nedenle geleneksel yöntemlerle yüksek reaktif derişimlerinde bile

yüzdürülmesi zor olabilmektedir. Bu durumda, ters flotasyon tekniği su severliği yüksek nitelikteki linyitler için önerilebilmektedir (Patil and Laskowski, 2008; Zhang ve Liu, 2015). Diğer taraftan, kömür gibi doğal hava sever katıların yüzebilirliğinin inorganik elektrolitler ile iyileştirilebildiği ifade edilmiştir (Laskowski, 1965; Yoon, 1982). Flotasyon işleminde çözünmüş iyonların özellikle yüksek konsantrasyonlarda çözelti ve ara yüzeyleri etkileyerek, hava kabarcıkları ile taneler arasındaki kolloidal etkileşimleri değiştirmesi sebebiyle minerallerin flotasyonunu etkilediği bilinmektedir (Hancer ve Ark., 2001; Özdemir ve Ark., 2007, 2013). Bu çalışmada, yüzdürülebilirliği zayıf nitelikli düşük ranklı bir kömür olan Konya-İlgın yöresi linyitinin endüstriyel sularda çoğunlukla bulunan NaCl, MgCl₂ ve CaCl₂ inorganik tuzları ile flotasyon kimyasalları (toplayıcı ve köpürtücü) kullanılarak/kullanılmadan yüzebilirliğinin sağlanması ve araştırılması amaçlanmıştır.

Malzeme ve Yöntem

Malzeme

Bu çalışmada Konya-İlgın yöresine ait linyit kömürü kullanılmıştır. Numunenin analiz sonucunda % 25.02 kül, % 24.5 nem içerdiği ve üst ısı değeri 3368 kcal/kg olduğu belirlenmiştir. Temin edilen numune kırıcıda kırıldıktan sonra çubuklu değirmende -212 µm tane boyutuna öğütülmüştür. Flotasyon deneylerine hazırlanan öğütülmüş numunenin % 80'inin ~140 µm tane boyutunun altında olduğu tespit edilmiştir. Flotasyon deneylerinde toplayıcı olarak gazyağı, köpürtücü olarak ise MIBC kullanılmıştır. İnorganik tuz olarak ise NaCl, MgCl₂ ve CaCl₂ (Merck) tercih edilmiştir. Deneyisel çalışmalarda distile su kullanılmıştır.

Yöntem

Deneyisel çalışmada, linyit numunesinin flotasyon kimyasalları (toplayıcı ve köpürtücü) ile flotasyon davranışı öncelikle araştırılmış, sonrasında flotasyon kimyasalları kullanılmadan NaCl, MgCl₂ ve CaCl₂ tuzlarının linyitin yüzebilirliğine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Nihayetinde, toplayıcı ve köpürtücü varlığında linyitin flotasyonu üzerine inorganik tuzların etkisinin ortaya konulması için deneyisel çalışmalar yürütülmüştür.

Flotasyon deneyleri Denver tipi flotasyon hücresinde (1 L) ve süspansiyonun doğal pH'ında (pH 7.3) gerçekleştirilmiştir. Deneylerde 50 gr katı kullanılarak süspansiyon hazırlanmış, istenilen inorganik tuz ile 1350 dev/dak'lık karıştırma hızında 5 dakikalık kondüsyon süresinden sonra toplayıcı ilavesi yapılmış ve 5 dakikalık kondüsyon süresi verilmiştir. Sonrasında, köpürtücü ilavesi yapılarak 3 dakikalık bir kondüsyon süresi daha verilmiştir. Devamında, flotasyon hücresine hava girişi sağlanarak 3 dakikalık köpük alma işlemi uygulanmıştır. Flotasyon deneylerinin performansının tespitinde, yüzen ürünün flotasyon hücresinden alındıktan sonra filtre ve kurutma işlemlerini takiben ağırlığı belirlenmiş ve sonrasında kül analizleri yapılarak yanabilir verim değerleri Eşitlik (1) ile tespit edilmiştir.

$$\text{Yanabilir verim (\%)} = [K \times (100 - k) / B \times (100 - b)] \times 100 \quad (1)$$

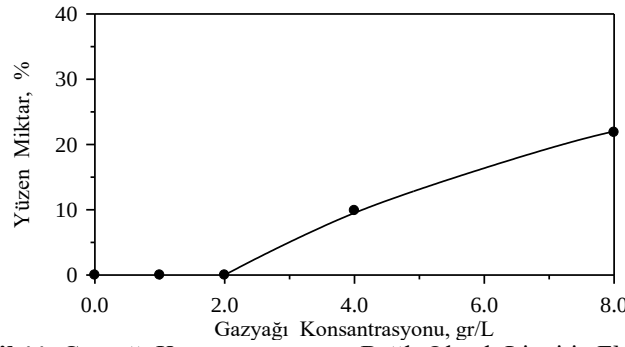
Burada; *K* yüzen ürünün ağırlığı, *B* beslemenin ağırlığı, *k* yüzen ürünün kül içeriği ve *b* ise beslemenin kül içeriğidir.

Bulgular

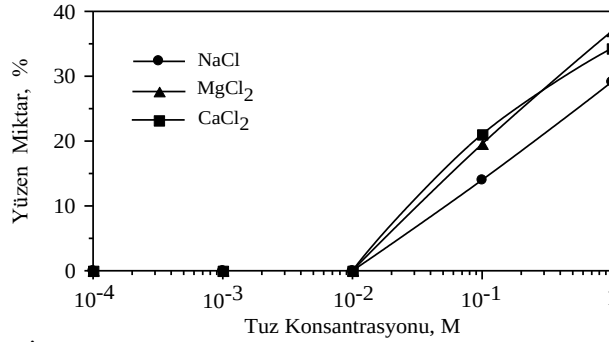
Deneyisel çalışmalarda kullanılan düşük kaliteli linyit kömürü su sever karaktere sahiptir. Dolayısıyla, toplayıcı olarak gazyağı ve köpürtücü olarak MIBC ile flotasyonu öncelikle araştırılmıştır. Şekil 1'de görüldüğü gibi, çalışılan linyit kömürünün yüzebilirliğinin oldukça zayıf olduğu ifade edilebilir. Yüksek miktarda gazyağı (> 4 g/L) kullanılması durumunda linyitin yüzebilirliğinin kısmen sağlandığı, ancak istenilen ölçüde olmadığı belirlenmiştir. Flotasyon kimyasalları kullanılmadan, NaCl, MgCl₂ ve CaCl₂ inorganik tuzlarının konsantrasyonuna bağlı

olarak linyitin flotasyon davranışı ise Şekil 2’de verilmiştir. Şekil 2’de görüldüğü gibi, 0.1 M’den daha düşük tuz derişimlerinde linyitin flotasyonu neredeyse sağlanamazken, 1 M NaCl, MgCl₂ ve CaCl₂ tuz derişiminde yüzen malzemenin ağırlığı ancak % 30’ların üzerine ulaşabilmiştir.

Li ve Somasundaran (1992) bitümlü kömürün flotasyon kimyasalları kullanılmadan düşük NaCl tuzu konsantrasyonlarında (< 0.1 M) tuz derişimindeki artış ile yüzebilirliğin azaldığını, yüksek tuz derişimlerinde (> 0.1 M) ise tuz derişimindeki artış ile yüzebilirliğin arttığını ifade etmişlerdir. Özdemir ve Ark. (2013) tarafından ise NaCl, KCl, CaCl₂ ve MgCl₂ tuzları içerisinde linyit ve taşkömürünün herhangi flotasyon kimyasalı (toplayıcı ve köpürtücü) kullanılmadan yüzebilirliği araştırılmıştır. Sonuçlar, taşkömürünün hiçbir kimyasal kullanılmadan sadece tuzlu su ortamında yüzmesinin mümkün olduğunu ve artan tuz konsantrasyonu ile yanabilir verim değerlerinin arttığını gösterirken, linyit kömürünün istenilen ölçüde yüzmesinin mümkün olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, tuz tipinin de kömür flotasyonunda önemli olduğu ve her iki kömür türü içinde MgCl₂ tuzunun daha etkin olduğu ifade edilmiştir.



Şekil 11. Gazyağı Konsantrasyonuna Bağlı Olarak Linyitin Flotasyonu.

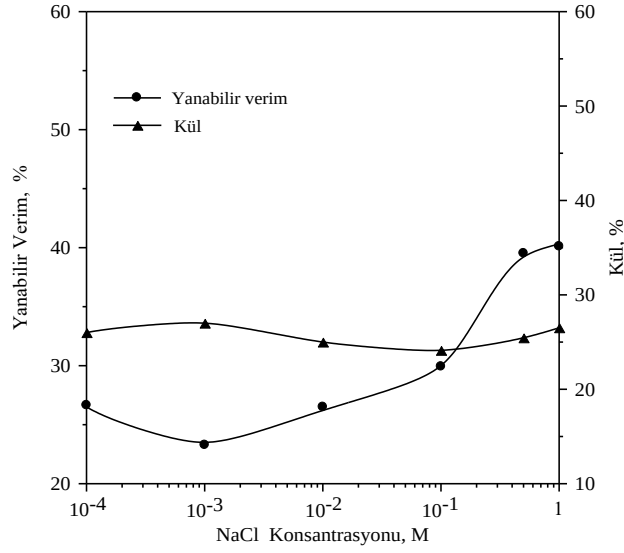


Şekil 2. Farklı İnorganik Tuzların Konsantrasyonuna Bağlı Olarak Linyitin Flotasyonu.

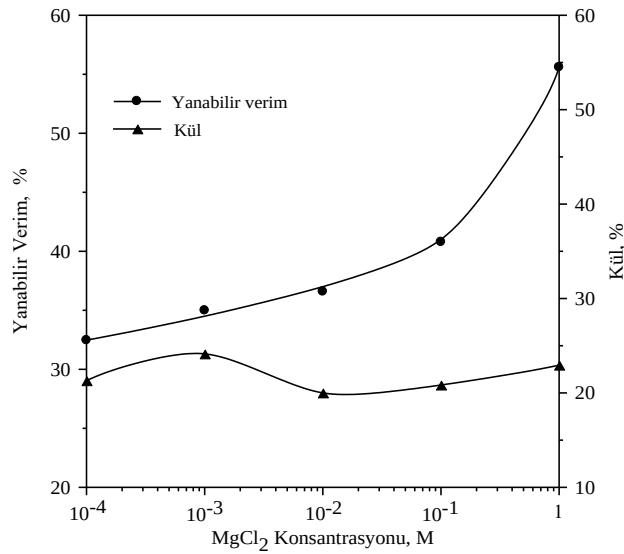
Flotasyon kimyasalları kullanılarak (gazyağı 2 gr/L, MIBC 50 gr/ton-kömür) NaCl, MgCl₂ ve CaCl₂ inorganik tuzlarının konsantrasyonunun linyit flotasyonuna etkisi sırasıyla Şekil 3-5’de verilmiştir. Söz konusu şekillerde, 2 gr/L gazyağı konsantrasyonunda flotasyonu mümkün olmayan linyit kömürünün inorganik tuzların varlığında bu derişimde yüzdürülebildiği görülmektedir. Diğer taraftan, artan NaCl derişimi ile linyitin yanabilir veriminde artış sağlanırken kül değerlerinde bir azalmanın kaydedilemediği (Şekil 3) anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, kömür ile birlikte kül oluşturu minerallerinde yüzdüğü ifade edilebilir. Şekil 4 ve 5’te görüldüğü gibi, artan MgCl₂ ve CaCl₂ tuz konsantrasyonu ile linyitin yanabilir verimi NaCl tuzuna göre daha belirgin bir şekilde artış göstermiştir. Yüzen ürünlerin kül değerlerinde ise azda olsa bir düşüş özellikle 10⁻² M MgCl₂ ve CaCl₂ tuz derişiminde sağlanabilmiş olup, bu tuz derişiminde MgCl₂ ile beslemenin kül değerinde % 5 kadar bir azalma kaydedilmiştir.

Flotasyonda işleminde inorganik tuz ilavesiyle artan yüzebilirliğin, taneleri çevreleyen hidrate olmuş tabakaların kararsızlaştırılmasından kaynaklandığı ifade edilmiştir (Li ve Somasundaran, 1992). İnorganik iyonların taneler ve hava kabarcıklarının elektrokinetik davranışlarını

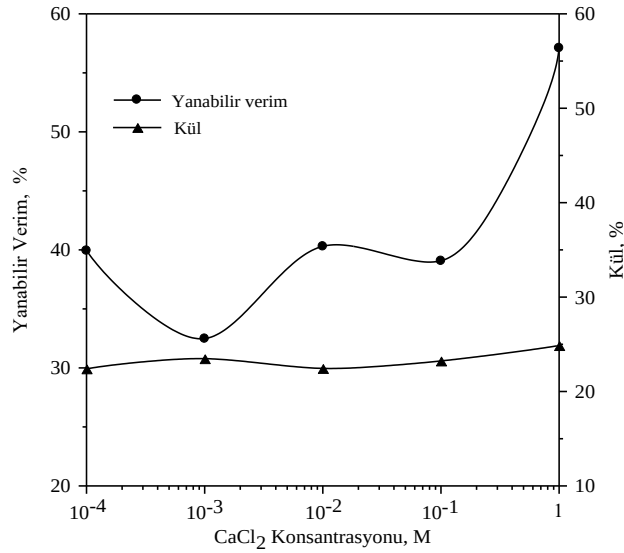
etkiledikleri, böylelikle onların zeta potansiyeli değerlerini düşürdükleri bilinmektedir. Elektrolit kullanılarak elektriksel çift tabakanın sıkıştırılması ile taneler ve hava kabarcıkları arasındaki sıvı filminin incelenmesi ve kopmasının kolaylaştırılması, flotasyonun iyileştirilmesinde bir başka neden olarak öne sürülmektedir (Li ve Somasundaran, 1992). Buna ilaveten, tuz konsantrasyonuna bağlı olarak köpükteki kabarcık boyutunun değiştiği de ifade edilmektedir (Özdemir ve Ark., 2013). Tuz ilavesiyle hava kabarcığı boyutunun küçülmesi durumunda flotasyonun iyileştirilmesi öngörülmektedir. Bununla birlikte, Li ve Somasundaran (1992) düşük tuz derişimlerinde (< 0.1 M) kabarcık boyutunda önemli bir değişim olmadığını ifade etmişlerdir. Craig ve Ark. (1993) ise tuzlu su çözeltileri içerisinde hava kabarcığı birleşimlerinin engellendiği ve böylelikle ince boyutlu kabarcıkların üretilmesinin mümkün olabildiğini belirtmişlerdir.



Şekil 3. NaCl Konsantrasyonunun Linyit Flotasyonuna Etkisi.

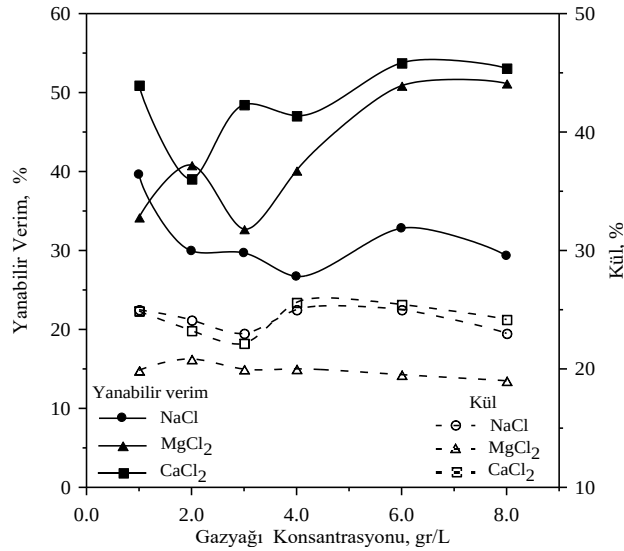


Şekil 4. MgCl₂ Konsantrasyonunun Linyit Flotasyonuna Etkisi.



Şekil 5. CaCl₂ Konsantrasyonunun Linyit Flotasyonuna Etkisi.

Şekil 6'da ise 10⁻¹ M NaCl, MgCl₂ ve CaCl₂ tuz konsantrasyonunda gazyağı derişiminin linyit flotasyonuna etkisi gösterilmiştir. NaCl tuzu varlığında, artan gazyağı derişimi ile linyitin yüzebilirliğinde bir azalma eğilimi görülmektedir. MgCl₂ ve CaCl₂ tuzları varlığında ise artan gazyağı konsantrasyonu ile yanabilir verim değerlerinde artış sağlanmaktadır. Daha düşük kül değerlerine ise MgCl₂ tuzu, nispeten daha yüksek yanabilir verim değerlerine ise artan gazyağı derişimine bağı olarak CaCl₂ tuzu ile ulaşılabildiği belirlenmiştir.



Şekil 6. 10⁻¹ M NaCl, MgCl₂ ve CaCl₂ Konsantrasyonunda Gazyağı Derişiminin Linyit Flotasyonuna Etkisi.

Sonuçlar

Bu çalışmada kullanılan düşük kaliteli linyit kömürünün yüzebilirliğinin oldukça zayıf olduğu, flotasyon tekniği ile sadece toplayıcı ve köpürtücü kullanımı ile yüzdürülmesinin istenilen ölçüde mümkün olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, flotasyon kimyasalları ile linyitin yüzebilirliğinin inorganik tuzların varlığında iyileştirilebildiği tespit edilmiştir. Hatta, yalnızca flotasyon reaktifleri kullanılarak flotasyonun mümkün olmadığı gazyağı derişiminde, inorganik tuzların desteği ile aynı toplayıcı konsantrasyonunda linyitin yüzdürülmesi sağlanabilmektedir.

Diğer taraftan, $MgCl_2$ ve $CaCl_2$ inorganik tuzlarının linyit flotasyonunda $NaCl$ tuzuna göre daha etkili olduğu, $MgCl_2$ tuzu ile nispeten daha düşük kül değerlerine ulaşılabilirken, yüksek toplayıcı derişimlerinde $CaCl_2$ tuzu ile $MgCl_2$ tuzuna göre nispeten daha yüksek yanabilir verim değerlerinin sağlanabildiği belirlenmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, çalışılan koşullar altında linyit flotasyonu ile elde edilen ürünler için istenilen düzeyde yanabilir verim değerlerine ulaşamadığı, ancak yüksek $MgCl_2$ ve $CaCl_2$ tuzu konsantrasyonları ve yüksek miktarda gazyağı kullanımı ile bunun bir ölçüde mümkün olabileceği, elde edilen sonuçlardan ön görülebilmektedir. Ayrıca, linyit flotasyonunda daha düşük kül içerikli yüzen ürünlerin elde edilebilmesi için bastırıcılar ile kül oluşturu mineralerin yüzmesinin engellemesi/azaltılması ve böylelikle seçimliliğin artırılması gerekliliği de ortaya çıkmaktadır.

Kaynaklar

- Atak, S. (1990). Flotasyon İlkeleri ve Uygulaması, *İTÜ Vakfı*, İstanbul.
- Ateşok, G. (1986). Kömür Hazırlama, *Kurtiş Matbaası*, İstanbul.
- Craig, V.S.J., Ninham, B.W., Pashley, R.M. (1993). Effect of Electrolytes on Bubble Coalescence, *Nature*, 364, 317-319.
- Hancer, M., Çelik, M.S., Miller, J.D. (2001). The Significance of Interfacial Water Structure in Soluble Salt Flotation Systems, *Journal of Colloid and Interface Science*, 235, 150-161.
- Laskowski, J.S. (1965). Coal Flotation in Solution with a Raised Concentration of Inorganic Salts, *Colliery Guardian*, 211, 361-366.
- Laskowski, J.S. (2001). Coal Flotation and Fine Coal Utilization, *Elsevier*, New York.
- Li, C., Somasundaran, P. (1992). Effect of $NaCl$ on Coal Flotation, *SME Annual Meeting, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration*, Colorado, Preprint number 92-110.
- Özdemir, O., Çelik, M.S., Nickolov, Z.S., Miller, J.D. (2007). Water Structure and its Influence on the Flotation of Carbonate and Bicarbonate Salts, *Journal of Colloid and Interface Science*, 314, 545-551.
- Özdemir, O., Çinku, K., Uslu, T., Kılıç, E., Çelik, M.S. (2013). Taşkömürü ve Linyit Kömürlerinin Tuzlu Su İçerisinde Flotasyon Davranışları, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13, 1-14.
- Patil, D.P., Laskowski J.S. (2008). Development of Zero Conditioning Procedure for Coal Reverse Flotation, *Minerals Engineering*, 21, 373-379.
- Polat, M., Polat, H., Chander, S. (2003). Physical and Chemical Interactions in Coal Flotation, *International Journal of Mineral Processing*, 72, 199-213.
- Yoon, R.H. (1982). Flotation of Coal using Micro-bubbles and Inorganic Salts, *Mining Congress Journal*, 68, 76-80.
- Zhang, H., Liu, Q. (2015). Lignite Cleaning in $NaCl$ Solutions by a Reverse Flotation Technique, *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 51, 695-706.



Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Öz yeterlik
Düzeyleri: Bir Tarama Çalışması (Serdar Varinlioğlu, Oktay Bektaş)

Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Öz yeterlik Düzeyleri: Bir Tarama Çalışması

Serdar VARİNLİOĞLU¹, Oktay BEKTAŞ²

¹MEB, serdarv38@gmail.com

²Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, obektas@erciyes.edu.tr

Özet: Bu araştırmanın amacı, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi ve cinsiyet, anne-baba eğitiminin öz yeterliğe etkisinin olup olmadığının araştırılmasıdır. Araştırmada, nicel araştırma yönteminin özelliklerine uygun olarak, "tarama (survey) deseni" kullanılmıştır. Çalışmaya Kayseri ili Melikgazi ilçesi 8.eğitim bölgesinde yer alan bir devlet okulundan 337 yedinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışmada Tatar, Yıldız, Akpınar ve Ergin'in (2009) geliştirdiği "Fen Bilimleri Dersi Öz-Yeterlik Ölçeği (FBÖÖ)" kullanılmıştır. FBÖÖ'nün geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliği uygulamadan önce uzman görüşü alınarak sağlanmıştır. Uygulama yapıldıktan sonra ölçeğin yapı geçerliği, ölçüt geçerliği ve güvenirliği analiz edilmiştir. Verilerin analizinde varsayımlar karşılandığı için parametrik testler kullanılmıştır. Bu çalışmada parametrik testlerden ilişkisiz örneklem t testi, tek faktörlü ANOVA, çift faktörlü ANOVA, tek faktörlü ANCOVA kullanılmıştır. Tek faktörlü ANCOVA işleminde "fen bilimlerine güven" faktörü kovaryet olarak seçilmiştir ve varsayımları kontrol edilmiştir. Çalışmanın sonucunda yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öz yeterlik düzeyi "yüksek" çıkmıştır. İlişkisiz örneklem t testi sonuçlarına göre, sig2 değeri (.646) göz önünde tutularak, yedinci sınıfta öğrenim gören kız (M=82.92, SD= 13.93) ve erkeklerin (M=82.21, SD= 14.57) öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($t(337) = .459, p = .646$). Cinsiyetin öz yeterliğe anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Tek faktörlü ANOVA sonuçlarına göre, anne eğitim düzeyi değişkeni alt gruplarının (ilkokul, ortaokul, lise) bağımlı değişken (toplam öz yeterlik) üzerinde anlamlı fark vardır ($F(2,310) = 6.37, p = .002$). Anne eğitim düzeyinin öz yeterliğe anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Çift faktörlü ANOVA sonuçlarına göre, kız ve erkeklerin baba eğitim düzeyleri ile öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($F(3,320) = 2.85, p = .037$). Tek faktörlü ANCOVA sonuçlarına göre "fen bilimlerine güven" faktörü kontrol altına alındığında kız ve erkeklerin öz yeterlikleri arasında kızların lehine anlamlı fark vardır ($F(1,334) = 7.15, p = .008$). Çalışmanın alt problemlerinin sonuçları sonuç-tartışma bölümünde detaylı olarak verilmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin öz yeterlik düzeyinin yüksek çıkmasından yola çıkarak öz yeterlik ile başarı arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalar yapılabilir önerisinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: fen eğitimi, öz yeterlik, nicel araştırma, tarama çalışması

Giriş

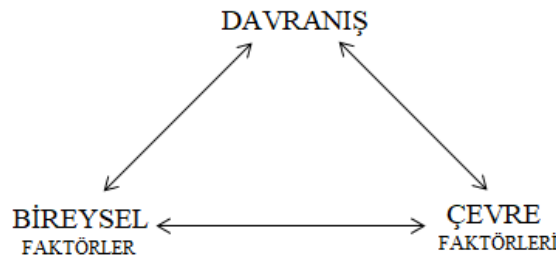
İnsan, sürekli gelişen ve değişen bir canlıdır. İnsanların yaşamları boyunca geçirdikleri gelişimsel değişiklikleri açıklamak için birçok teori öne sürülmüştür. Bu teorilerden bazıları insan öğrenmesini ve davranışını açıklamada yetersiz kalır, bazıları da yaygın olarak kabul görür. İnsan öğrenmeleri ve davranışları, psiko-biyolojik kökenlerine ve bunları geliştirip sürdürmek için ihtiyaç duyulan deneyimsel koşullara göre değişir. Bu nedenle insani gelişim birçok farklı tür ve değişim modelini kapsar. Bireysel farklılıkların oluşmasını sağlayan faktörlerden biri de çeşitli sosyal şartların olduğunu belirten, yaygın kabul gören sosyal bilişsel teoridir (Bandura, 1989, 1991).

Sosyal öğrenme kavramı ilk olarak 1947 yılında Rotter tarafından ortaya konmuştur (Mearns, 2004). 1963 yılında Bandura ve Walters, Sosyal Öğrenme ve Kişilik Gelişimi teorisini ortaya çıkarmıştır. 1970'li yıllarda Bandura, var olan teoriler ve hatta kendi teorisinde eksik bir elementin olduğu kanısına varmıştır. 1977'de, "Öz yeterlik: Davranışsal Değişim Teorisini Birleştirmeye Doğru" adlı yayınıyla birlikte, o eksik unsurun önemli parçası olan -öz inançları- tanımlamıştır (Bandura, 1977; Bayrakçı, 2007; Field, 2001; Pajares, 2002).

Bandura (1986), insan değişimi ve gelişiminde bilişsel, öz düzenleyici ve öz yansıtma süreçlerine merkezi bir rol veren insan işleyişine dikkat çekmiştir. İnsanın işleyişini, kişisel, davranışsal ve çevresel etkilerin dinamik bir etkileşiminin ürünü olarak görmüştür. Bandura, teorisinin etiketini sosyal öğrenmeden sosyal "bilişsel" e dönüştürmüş ve yaygın sosyal öğrenme teorilerinden uzaklaştırarak "sosyal bilişsel teori" adını vermiştir. Bu yüzden Bandura, sosyal bilişsel teorisinin ana kurucusu olarak kabul edilmektedir (Pajares, 2002).

Sosyal bilişsel teorisinin dayandığı temel ilkeler karşılıklı belirleyicilik, sembolleştirme kapasitesi (dil ve mimikler), dolaylı öğrenme kapasitesi (modelleme, taklit ve tanımlama), öngörme aktivitesi, kendini düzenleme kapasiteleridir (Bandura 1977; Bayrakçı, 2007).

Öz yeterlik duygusu, insan, kurum ve çevre arasındaki üçlü karşılıklı nedensellik içeren bir yapı içinde insan faktörünün çalışmasında kilit bir kavramdır (Şekil 1). Öz yeterlik, sosyal bilişsel kuramın ilkelerinden karşılıklı belirleyiciliğe dayanmaktadır. Bireyin çevresi, davranışları ve bireysel faktörler bireyin bundan sonraki davranışını etkiler (Pastorelli, Caprara, Barbaranelli, Rola, Rozsa ve Bandura, 2001).

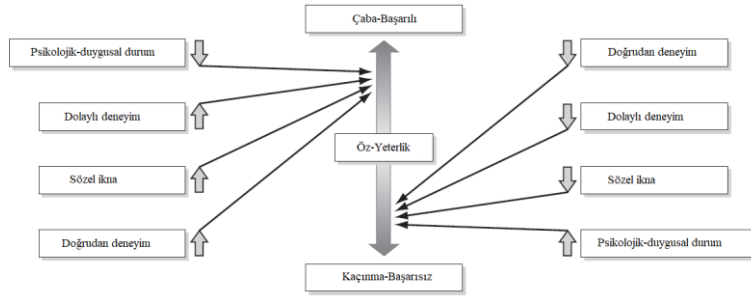


Şekil 12. Karşılıklı belirleyicilik ilkesinin değişkenleri (Pajares, 2006)

Öz yeterlik, insanların verilen kazanımları yapmada, yerine getirmede kendi kabiliyetlerine inançlarıyla ilgilidir (Bandura, 1977, 2006; Pajares, 1996; Usher & Pajares, 2006). Bandura (1994) öz yeterlik ile ilgili inançlarını şu şekilde belirtmektedir:

Öz yeterlik inançları, bireylerin nasıl hissettiklerini, nasıl düşündüğünü, kendilerini nasıl isteklendirdiklerini ve kendilerine nasıl yaklaştığını tayin eder. Öz yeterlik inançları, farklı etkileri dört temel süreçte meydana getirir. Bu dört temel süreç bilişsel, duyuşsal, motivasyonel ve seçim süreçlerini içermektedir (Bandura, 1994).

Bandura'ya (1977, 1994) göre bireylerde öz yeterlik algısını etkileyen dört ana faktör bulunmaktadır. Bu faktörler, başarıyla ilgili doğrudan deneyim (geçmiş deneyim), dolaylı deneyimler, sözel ikna ve psikolojik ve fizyolojik durumlardır (Şekil 2).



Şekil 13. Öz yeterlik teorisi

Öğrencilerin akademik faaliyetleri yürütme yeteneklerine olan inançları, ilgilerini, akademik etkinliklere ilgilerini ve akademik başarılarını etkiler. Bu yüzden fen eğitiminde eğitimciler sosyo-bilişsel teoriyi temel alarak öğrencilerin hatalı inançlarını ve düşünce yapılarını düzeltme (bireysel faktörler), öğrencilerin akademik başarılarını artıran öğrenme ortamı düzenlemesi (çevre faktörleri) ve öz düzenleme uygulamaları ile davranışlarını geliştirerek öz yeterlik doğrudan ya da dolaylı olarak artırılabilir (Bayrakçı, 2007). Bu çalışmada da eğitimciler için fikir vermesi için ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin bireysel faktörlerden olan öz yeterlik düzeyleri incelenmiştir. Yeni uygulanan fen öğretim programında öz yeterlik kavramına yer verilmesi de öğrencilerin kendi kendilerine yetebilecek düzeye gelmesi için çeşitli bilgi ve becerilerin kazandırılması planlanmaktadır (MEB, 2018). Bu yüzden öğrencilerin başarısına etki eden faktörlerden öz yeterlik öğretim programında yer almalı ve öğrencilerin öz yeterlik düzeyinin belirlenmesi gereklidir.

Çalışmada kişisel faktörler-çevre-davranış üçlüsünün kişisel faktörlerinden olan öz yeterlik tespit edilirse diğer faktörler çözümlenebilir. Böylece bireylerin kendine inanışlarını belirleyerek çevre koşulları da yeniden düzenlenebilir. Öz yeterlik düzeyinin belirlenmesinin yanında cinsiyet gibi değişkenlere göre öz yeterliğin farkının olup olmadığının incelenmesi de önem teşkil etmektedir. Dadlı'ya (2015) göre Türk kültüründe erkek ve kız çocuklarının yetiştirilme tarzı, Aktamış, Özenoğlu Kiremit ve Kubilay'a (2016) göre kız ve erkeklerin fen dersinde öğrendiklerini gerçek yaşantılarına adapte etme farklılıkları gibi çevresel ve bireysel nedenlerden dolayı cinsiyetin öz yeterliğe etkisi araştırılmalıdır. Literatürde de cinsiyetin öz yeterliğe etkisinin incelendiği birçok çalışma mevcuttur (Aktamış ve diğerleri, 2016; Aslan ve Kalkan, 2018; Britner ve Pajares, 2005; Chu, 2003; Elias, 2008; Hackett, Betz, Casas ve Rocha-Singh, 1992; İlhan ve Çiçek, 2017; Saracaloğlu ve Yenice, 2009; Usher ve Pajares, 2006; Yalmanlı ve Aydın, 2014; Yıldız Fidan ve Mutlu, 2018).

Bireyin sonraki davranışlarını etkileyen kişisel faktörler-çevre-davranış üçlüsünün kişisel faktörlerinden olan öz yeterliğe etki edeceği düşünülen çevre değişkenlerinden biri ise anne ve baba eğitim düzeyidir. Bandura'nın öz yeterliği etkileyen faktörleri göz önüne alındığında anne ve babanın eğitim düzeyi bireyin kendini yeterli hissetmesini etkiler. Bandura'ya (1977, 1994) göre bireylerde öz-yeterlik algısını etkileyen dört ana faktör başarıya ilişkin doğrudan deneyim (geçmiş deneyim), dolaylı deneyimler, sözel ikna ve psikolojik ve fizyolojik durumlardır. Bu faktörlerin her birini anne baba etkilemektedir. Ebeveynler bu konuda bir rol model oluşturur. Dolayısıyla anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerinin öz yeterliği etkileyeceği düşünülmektedir. Çocukların meraklı olduğunu, bu merakı engellemeyen, çocukların öğrenme çabalarına destek veren ve öğrenmelerine ortam oluşturan ebeveynler öz yeterliğin gelişiminde çok önemli rol oynamaktadır. İlk eğitim ortamı olan ailede ebeveynlerin eğitim düzeyinin artması, çocuklarının öğrenmesi için daha bilinçli olarak öğrenme ortamı hazırlamalarını sağlar. Bunun sonucunda

kendini daha yeterli gören öğrenciler yetiştirilmiş olur (Koç ve Arslan, 2017; Schunk ve Pajares, 2002). Bu nedenle öğrencilerin anne-baba eğitim durumunun öz yeterliğe etkisinin incelenmesi önemlidir. Bu çalışmada olduğu gibi literatürde de anne-baba eğitiminin öğrencilerin öz yeterliğine etkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur (Arıca, 2017; Arslan, 2017a; 2017b; 2018; Dadlı, 2015; İnnalı ve Aydın, 2014).

Araştırma Sorusu

Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öz yeterlikleri ne düzeydedir?

Alt Problemler

- 1.Yedinci sınıfta öğrenim gören kız ve erkeklerin öz yeterlik düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 2.Anne eğitim düzeyi açısından yedinci sınıf öğrencilerinin öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- 3.Cinsiyet ve baba eğitimi açısından yedinci sınıf öğrencilerinin öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 4.“Fen bilimlerine güven” faktörü kontrol altına alındığında kız ve erkeklerin öz yeterlikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark var mıdır?

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul yedinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersindeki öz yeterliklerinin hangi düzeyde olduğunu belirlemektir. Araştırmanın alt amaçları alt problemlere göre şekillenmektedir.

Yöntem

Çalışmanın Deseni

Araştırmada nicel araştırma türü desenlerinden tarama (survey) deseni kullanılmıştır. Bir grubun bazı özelliklerini tespit etmede verilerin toplanmasını sağlayan çalışmalara tarama (survey) araştırması denir. Tarama araştırmaları, çok sayıda bireyden oluşan örneklemden bilgi almayı sağlar (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018).

Bu çalışmada ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi öz yeterlik düzeyini belirlemek için tarama deseni kullanılmıştır. Nicel araştırma, doğası gereği ölçülmek istenilen görüşlerin neden kaynaklandığı üzerine değil, örneklemden bireyler açısından görüşlerin nasıl dağıldığıyla ilgilenir (Fraenkel ve Wallen, 2006).

Evren ve Örneklem

Bu çalışmada hedef evreni Kayseri ilindeki ortaokul yedinci sınıf öğrencileri oluştururken, ulaşılabilir evreni Kayseri ili Melikgazi ilçesi 8. eğitim bölgesindeki 2658 ortaokul yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklem ise ulaşılabilir evrendeki yedinci sınıf öğrencilerinden en az %10'u ya da ölçekteki madde sayısının 10 katı olmasına dikkat edilerek seçilmiştir. Örneklem fazla sayıda öğrenciden oluşması sonuçların hedef evrene genelleme yapılma derecesini artırır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018). Bu çalışmanın örnekleminde 337 yedinci sınıf öğrencisi yer almıştır.

Bu çalışmada örnekleme birimlerinin seçilme olasılıklarının eşit ve bağımsız olduğu seçkisizlik (rastgele) kuralına uyulmadığı örnekleme çeşidi olan, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemi kullanılmıştır Bu örnekleme yönteminden uygun (convenience) örnekleme türü kullanılmıştır.

Uygun örnekleme, zaman, para ve enerji bakımından var olan sınırlılıklar sebebiyle örneklemin ulaşılabilir, kolay uygulamanın yapılabileceği birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018).

Bu çalışmada 337 öğrenci ile çalışılmıştır. Örneklem 171 kız, 166 erkek öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerden 105'i 14 yaşında, 232'si 13 yaşındadır. Öğrencilerin demografik bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 14. Örneklem demografik bilgileri

		N	%
Cinsiyet	Kız	171	50.75
	Erkek	166	49.25
Yaş	13	232	68.85
	14	105	31.15
Toplam		337	100

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin öz-yeterliklerini ölçmek için Tatar ve diğerlerinin (2009) literatür taraması yaparak geliştirdiği “Fen Bilimleri Dersi Öz-Yeterlik Ölçeği (FBÖÖ)” kullanılmıştır. Araştırmacının incelemek istediği olguya yönelik literatürden ulaşılan bir ölçek, test veya ölçek amaca uygun değişiklikler yapılarak kullanılabilir. Çünkü standart hale getirilmiş ölçeklerin geçerlik ve güvenirlikleri daha yüksektir (Fraenkel ve Wallen, 2006). Bandura'nın (1977) sosyal bilişsel öğrenme kuramına uygun olarak maddelerinin hazırlandığı ve örneklemimiz olan ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin (hedef kitle) anlayacağı seviyede hazırlandığı için FBÖÖ tercih edilmiştir.

FBÖÖ, 5'li Likert tipinde, cevap seçenekleri “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “karasızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklindedir. 27 maddeden oluşan ölçekte 12 olumsuz, 15 olumlu madde bulunmaktadır (Tablo 2). Çalışmanın deseni olan tarama desenine göre yapılan araştırmalarda sıklıkla ölçeğe başvurulur (Ekiz, 2017).

Tablo 15. Fen Bilimleri Dersi Öz Yeterlik Ölçeği Maddelerinin İncelenmesi

	Olumlu Maddeler	Olumsuz Maddeler
Fen Bilimleri Dersi	7, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12,
Öz Yeterlik Ölçeği	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27	15, 17, 18

FBÖÖ'nün kapsam geçerliğini sağlamak için bir fen eğitimcisi, bir fen bilimleri öğretmeni ve bir Türkçe öğretmenine gösterilip alanları doğrultusunda incelenilerek uzman görüşü alınmıştır. Fen eğitimcisi uzmanın dönütüyle ölçekte “Fen ve Teknoloji” yerine “Fen Bilimleri” kullanılmasına karar verilmiştir. Böylece ölçeğin kapsam geçerliği sağlanmıştır.

Veri toplama aracı olarak kullandığımız 27 maddeden oluşan “Fen Bilimleri Dersi Öz-Yeterlik Ölçeği”nin yapı geçerliğini test etmek için SPSS 22 ile üç kere Açıklayıcı (Keşfedici) Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. İlk iki faktör analizi sonucunda 7., 12., 15. 17. ve 10. maddenin atılmasına karar verilmiştir. 3.faktör analizi yapılmıştır. Bu analizde oblimin döndürme tekniği kullanılmıştır. Barlett's testi sonucu $p < .01$ 'dir ve KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değeri 0.912 olarak ölçülmüştür (Tablo 3).

Tablo 16. Örneklem yeterliliği ölçüm tekniği tablosu

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.912
Approx. Chi-Square	2799.652
Df	231
Sig.	.000

22 madde, sırasıyla “fen bilimlerine güven”, “fen bilimlerinde zorluklarla başa çıkabilme” ve “fen bilimleri performansına güven” olmak üzere üç faktör altında toplanmıştır (Tablo 4). Bu üç faktörün toplam varyansın %49.82’sini açıkladığı görülmektedir. Daha sonra maddelerin LISREL 8.7 ile doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Elde edilen değerler modelin uyumlu olduğunu göstermektedir. Pallant’ın (2017), Tabashnick ve Fidell’den (2013) aktardığına göre örneklem büyüklüğünün artması veri setinin faktör analizine yatkınlığını artırır. Ölçeğin uygulandığı çalışmaya katılan öğrenci sayısının 337 olması faktör analizine uygun hale getirmiştir. Böylece yapı geçerliği de sağlanmıştır.

Tablo 4. Ölçeğin alt faktörleri ve isimleri

Faktör Numarası	Faktörün Genel Adı
1.faktör	Fen bilimlerine güven
2.faktör	Fen bilimlerinde zorluklarla başa çıkabilme
3.faktör	Fen bilimleri performansına güven

Ölçüte dayalı geçerlik, bir ölçekten elde edilen bulgular ile benzer bir ölçekten elde edilen bulguların arasındaki uyumluluk düzeyidir (Seçer, 2017). Çalışmanın ölçüt geçerliğini sağlamak için çalışmanın ulaşılabilir evrenindeki başka bir devlet okulundaki 76 öğrenciye 22 maddelik ölçüt ölçeği uygulanmıştır. Ölçüt geçerliğini sağlamak için ana uygulamanın yapıldığı ulaşılabilir evrendeki başka yedinci sınıf öğrencilerine uygulamanın yapılmasına dikkat edilmiştir. Ana ölçeğin toplam öz yeterlik puanları kendi içinde toplanmış, ölçüt ölçeğinin toplam öz yeterlik puanları kendi içinde toplanarak bu ikisinin korelasyonuna bakılmıştır. Sonuçlara göre, Pearson korelasyon değeri .926 çıkmıştır (Tablo 5). Seçer’e (2017) göre, iki ölçeğin korelasyonu büyüdükçe ölçüt geçerliği artar. Bu durumda ölçeğin ölçüt geçerliği sağlanmıştır.

Tablo 5. Ölçüt ve ölçeğin korelasyon tablosu

		Toplamözyeterlik ölçüt	Toplamözyeterlik ölçek
	Pearson Korelasyonu	,926**	1
Toplam	Sig. (2-tailed)	,000	
Öz yeterlik ölçek	Kareler Toplamı ve Çapraz Çarpım	11418,316	68122,469
	Kovaryans	152,244	202,745
	N	76	337

Veri toplama aracı olarak kullanılan “Fen Bilimleri Dersi Öz Yeterlik Ölçeği” nin Cronbach Alpha katsayısı (N=337, $\alpha = 0.908$) olarak ölçülmüştür (Tablo 6). Yani öğrencilerin madde atılmadan “Fen Bilimleri Dersi Öz Yeterlik Ölçeği (FBÖÖ)” den elde etmiş olduğu puanların yaklaşık $\alpha = .91$ düzeyinde güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Bu değer ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Özellikle Cronbach Alpha, iç tutarlılığın belirlenmesinde muhakkak kullanılması gereken güvenilirlik yöntemidir. Bu yöntemin amacı ölçekteki maddelerin birbiriyle uyum düzeylerini belirlemektir. Cronbach Alpha değerinin ölçek çalışmalarında en az $\alpha = 0.70$ ve üzeri olması gerektiği genel kabul görmektedir (Büyüköztürk, 2012; Pallant, 2017; Seçer, 2017).

Tablo 6. Madde atılmadan önce ölçeğin güvenilirlik tablosu

Cronbach's Alpha Değeri	Standartlaştırılmış Maddelere Dayalı Cronbach's Alpha Değeri	Madde Sayısı
.908	.912	27

Ölçekten faktör analizinde beş madde atıldıktan sonra 22 maddeden oluşan ölçeğin güvenilirliği tekrar hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.90 olarak belirlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Madde atıldıktan sonra ölçeğin güvenirlik tablosu

Standartlaştırılmış Maddelere		
Cronbach's Alpha Değeri	Dayalı Cronbach's Alpha Değeri	Madde Sayısı
.900	.904	22

Verilerin Analizi

Yedinci sınıf öğrencilerinin öz yeterlik düzeyi betimsel istatistik analiz ile belirlenmiştir. Öğrencilerin düzeyleri belirlenirken öz yeterlik ölçeğinden alabileceği en düşük puan 22 ile alabileceği en yüksek puan 110 olarak belirlenmiştir. Dizi genişliği/aralık sayısı hesaplanır (Tekin, 2002). Bu iki değer farkının ölçekteki cevap sayısına (5'li Likert tipi ölçek kullanıldığı için) 5'e bölümüyle elde edilen değer (18) minimum değere eklenerek aralıklar belirlenmiştir. Aralıklar ve düzeyleri Tablo 8'de verilmiştir. Öğrencilerin her birinin düzeyleri ve aralıklardaki öğrenci frekansları bulgular kısmında belirtilmiştir.

Tablo 818. Öğrencilerin aralık ve düzeyleri tablosu

Aralık	Düzy
22-40	Çok düşük
41-58	Düşük
59-76	Orta
77-94	Yüksek
95-110	Çok yüksek

Ölçekte puanlama yapılırken olumlu ifadeler için 1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=kararsızım, 4=katılıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum şeklinde puanlanmıştır. Olumsuz ifadeler için maddeler recode işlemi ile tam tersi puanlanmıştır. Seçenek-puan-aralık ilişkisi Tablo 9'dadır.

Tablo 9. Ölçeğin puan ve ortalama aralık değerleri tablosu

Durum	Puan	Ortalama Aralık Değerleri
Kesinlikle katılmıyorum	1	22-40
Katılmıyorum	2	41-58
Kararsızım	3	59-76
Katılıyorum	4	77-94
Kesinlikle katılıyorum	5	94-110

Verilerin analizinde SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Verilerin betimsel istatistiklerine bakarak normal dağılım gösterip göstermediklerini kontrol etmek için frekans değerleri, basıklık, çarpıklık, ranj değerleri, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testlerinde anlamlılık değerlerine bakılmıştır. Ayrıca histogram grafikleri incelenmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadıklarına bakılırken ortalama-medyan-tepe değerinin birbirine eşit ya da yakın değerde olmasına; basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olmasına; Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testlerinde sig değerinin .05'ten büyük olmasına bakılmıştır (Pallant, 2017). Veriler bu kısıtlara göre yorumlanmıştır. Elde edilen değerler bulgular kısmında verilmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik test analizleri kullanılmıştır. Birinci alt problem ilişkisiz örneklem t testi ile, ikinci alt problem tek faktörlü ANOVA ile, üçüncü alt problem çift faktörlü ANOVA ile, dördüncü alt problem ANCOVA ile analiz edilmiştir. Elde edilen

değerler bulgular kısmında verilmiştir. Bu değerlerin yorumlanmasında anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

ANCOVA işleminde “fen bilimlerine güven” faktörü kovaryet olarak alınmıştır. Kovaryetin seçiminde karşılanması gereken varsayımlar karşılanmış ve bunlar bulgular kısmında ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etkisini göstermek için etki büyüklüğü kullanılacaktır. Bu büyüklük, Cohen’e (1988) göre Tablo 10’daki gibi verilmiştir. Bulgular kısmında bu değerler baz alınarak etki büyüklüğü belirlenecektir.

Tablo 10. Etki büyüklüğü değerleri

Büyüklük	Eta kare	Açıklanan varyansın yüzdesi (%)
Küçük	.01	1%
Orta	.06	6%
Büyük	.138	13.8%

Bulgular

Öğrencilerin Genel Öz yeterlik Düzeylerine İlişkin Bulgular

Yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öz yeterlik genel düzeyini belirlemek için 22 maddelik ölçeğe ilişkin verilerin istatistiksel analizi yapılmıştır. Yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri genel öz yeterlik düzeyleri belirlenmiştir. Öğrencilerin aldıkları toplam puan, bu puanın ölçek aralıkları ve standart sapmaları tespit edilmiştir. Öğrencilerin ortalaması $M=82.57$ çıkmıştır. Bu değer 77-94 aralığında olduğu için öğrencilerin fen bilimleri öz yeterlikleri “yüksek” düzeydedir (Tablo 11).

Tablo 11. Öğrencilerin betimsel istatistik sonuçları

Aralık Ortalama Değeri	Frekans	Ortalama	Standart sapma
77-94	337	82.57	14.23

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yedinci sınıfta öğrenim gören kız ve erkeklerin fen bilimleri öz yeterlik düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkisiz örneklem t testi ile bakılmıştır. T testi sonuçlarından önce parametrik bir test olan t testinin varsayımları karşılanmıştır.

Öncelikle örneklemin büyüklüğü yeterince büyük olduğundan ($N=337$; kızlar için $N=171$, erkekler için $N=166$) varsayımlardan bir tanesi karşılanmaktadır. Bağımlı değişkene ait ölçümler her iki grupta normal dağılmaktadır. Kız öğrencilerin ortalama ($M=82.92$), medyan ($Md=83$) ve mod (85) değerleri ile erkek öğrencilerin ortalama ($M=82.21$), medyan ($Md=82$) ve mod (85) değerlerinin birbirine yakın değerler aldığı görülmektedir. Kız öğrencilerin basıklık (-.411) ve çarpıklık değerleri (-.059) ile erkek öğrencilerin basıklık (-.097) ve çarpıklık değerleri (-.208) incelendiğinde bu değerlerin +1 ile -1 arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca kız öğrencilerin range değerinin (65) ve erkek öğrencilerin range değerinin (77) oldukça yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 12).

Tablo 12. Cinsiyete göre betimsel istatistik sonuçları

	Kız	Erkek
Öğrenci Sayısı	171	166
Kayıp Veri	0	0
Aritmetik Ortalama	82.92	82.21
Ortanca	83	82
Tepe Değer	85	85
Çarpıklık	-.059	-.208
Basıklık	-.411	-.097
Range (Aralık)	65	77

Her iki gruptaki ölçümlerin dağılımlarına ilişkin varyanslara bakılır. Varyansın homojenliğine bakmak için Levene's testine bakılır. Burada sig değerinin .05'ten büyük olması beklenir. sig değeri=.435'tir (Tablo 13). Bu durumda varyanslar homojendir. İlişkisiz örneklem t testinin varsayımları karşılandığı için t testinin çıkarımsal sonuçlarına bakılır.

Tablo 19. Kız ve erkeklerin öz yeterliklerinin karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız t testi sonuçları

Levene' s Test				t test		
	equal variances	F	Sig.	t	df	Sig.(2-tailed)
Toplam	assumed	611	.435	459	335	.646
öz yeterlik	not assumed			459	333.166	.647

İlişkisiz örneklem t testi sonuçlarına göre, varyanslar eşit kabul edildiği için, sig2 değeri (assumed) dikkate alınmıştır. Bu değer (.646) göz önünde tutularak, yedinci sınıfta öğrenim gören kız (M=82.92, SD= 13.93) ve erkeklerin (M=82.21, SD= 14.57) öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($t(337) = .459$, $p = .646$). Bir başka ifade şekliyle cinsiyetin öz yeterliğe anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Bu durumda null hipotezi kabul edilmiştir.

Eta kare değeri, Pallant'ın (2017) verdiği hesaplama yöntemine göre .006 olarak hesaplanmıştır. Cinsiyet tarafından öz yeterlikteki varyansın sadece %0.6'sı açıklanır. Cohen'in (1988) belirlediği değerlere göre küçük bir etki büyüklüğüne sahiptir. Bu durumda elde edilen sonuç evrene değil örnekleme genellenir.

Tablo 20. Öz yeterlik ölçeği puanları grup istatistikleri

	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	Ortalamanın Std. Hatası
Toplam öz yeterlik	Kız	171	82.92	13.93	1.06
	Erkek	166	82.21	14.57	1.13

Tablo 14'te kızların aritmetik ortalamasının erkeklere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki bu fark, küçük bir değerdir ($82.92 > 82.21$).

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Anne eğitim düzeyi açısından yedinci sınıf öğrencilerinin öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Bağımsız değişken ikiden fazla alt kategoriden oluştuğu için tek faktörlü varyans

analizine karar verilmiştir (Pallant, 2017). Tek faktörlü varyans analizi işlemine geçmeden iki varsayımın yerine getirilmiş olmasından emin olunmuştur.

Bütün parametrik testlerde olduğu gibi tek faktörlü ANOVA’da da grupların normal dağılması gerekmektedir. Her gruptaki puanların normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Her eğitim düzeyine göre normal dağılım incelemesi Tablo 15’deki gibidir.

Tablo 1521. Örneklemenin tümüne ait betimsel istatistik sonuçları

	İlkokul	Ortaokul	Lise
Öğrenci Sayısı	126	109	78
Kayıp Veri	0	0	0
Aritmetik Ortalama	79.71	82.02	86.89
Ortanca	79	81	86
Tepe Değer	83	85	85
Çarpıklık	-.169	-.015	-.024
Basıklık	.071	-.398	-.571
Range (Aralık)	77	65	52

Varyansın homojenliğine bakmak için Levene’s testine bakılır. Burada sig değerinin .05’ten büyük olması beklenir. sig değeri=.380’dır (Tablo 16). Bu durumda varyanslar homojendir. Varsayımlar karşılanmıştır.

Tablo 16. Levene tablosu ve istatistikleri

	Levene statistic	dF1	dF2	Sig.
Toplam öz yeterlik	.971	2	310	.380

ANOVA tablosuna bakıldığında anne eğitim düzeyi değişkeni alt gruplarının (ilkokul, ortaokul, lise) bağımlı değişken (toplam öz yeterlik) üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığına bakmak için Tablo 33’te sig değerine bakılır. Sig değeri .002 olduğu için anlamlı farklılık vardır ($F(2,310)=6.37$, $p=.002$). Bir başka ifade şekliyle anne eğitim düzeyinin öz yeterliğe anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Bu durumda null hipotezi reddedilmiştir.

ANOVA tablosunda etki büyüklüğü direkt olarak verilmemesine rağmen Pallant’ın (2017) verdiği formülle hesaplamak mümkündür. Bu formülde, Eta kare=Gruplar arası kareler toplamı/Toplam kareler toplamı şeklinde hesaplanmıştır. Bu durumda Tablo 17’ye göre $110/8513=0.04$ olarak bulunur. Cohen (1988), .04 değerini küçük bir etki olarak belirtmektedir. Bu yüzden elde edilen sonuçlar örnekleme genellenir.

Tablo 17. ANOVA tablosu istatistikleri

	Kareler toplamı	dF	Kareler ortalaması	F	Sig.
Between Groups	2499.128	2	1249.564	6.375	.002
Within Groups	60767.811	310	196.025		
Total	63266.939	312			

Analizde sig değeri anlamlı olduğu için multiple comparisons tablosunda her bir alt grup çiftinin farkının anlamlılıklarına bakılmıştır. Ortalama farkları sütununda *’lı değerler, karşılaştırılan iki grubun arasında anlamlı farklılığın ($p<.05$) olduğunu gösterir (Tablo 18). Nitekim sig. sütununa bakıldığında ilkökul-lise, ortaokul-lise gruplarının .05’ten küçük olduğu görülmektedir. Buna

göre anne eğitim düzeyi değişkeninin alt grupları olan ilkokul-lise düzeyi öz yeterlik açısından lise lehine birbirinden istatistiki olarak farklıdır. Ortaokul-lise düzeyi öz yeterlik açısından lise lehine birbirinden istatistiki olarak farklıdır. İlkokul-ortaokul düzeyi arasında öz yeterlik açısından anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 1822. Multiple comparisons (Çoklu karşılaştırmalar) tablosu

	(I)anneeğitim	(J) anneeğitim	Ortalama Farkları	Std. Hata	Sig.
LSD	İlkokul	Ortaokul	-2,31324	1,83143	.208
		Lise	-7,18315*	2,01715	.000
	Ortaokul	İlkokul	2,31324	1,83143	.208
		Lise	-4,86991*	2,07642	.020
	Lise	İlkokul	7,18315*	2,01715	.000
		Ortaokul	4,86991*	2,07642	.020

Tablo 19’da ortalamalara bakıldığında anne eğitimi lise düzeyinde olan öğrencilerin öz yeterlik ortalamasının yüksek olduğu görülmüştür (86.89). En düşük ortalamaya anne eğitim düzeyi ilkokul düzeyinde olan öğrenciler sahiptir (79.71).

Tablo 1923. Öz yeterlik puanları eğitim düzeylerine göre ortalama istatistikleri

	N	Ortalama
İlkokul	126	79.71
Ortaokul	109	82.02
Lise	78	86.89
Toplam	313	82.30

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Cinsiyet ve baba eğitimi açısından yedinci sınıf öğrencilerinin öz yeterlikleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakmak için iki faktörlü ANOVA işlemi uygulanmıştır. Bağımsız değişken birden fazla olduğu için iki faktörlü ANOVA yapılmıştır (Pallant, 2017). Öncelikle iki faktörlü ANOVA’nın varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığı incelenmiştir.

Önceki bölümde cinsiyete göre öz yeterlik puanlarının normal dağıldığını belirtilmiştir. Baba eğitim düzeyine göre normal dağılım incelendiğinde de öz yeterlik puanlarının normal dağıldığı görülmüştür (Tablo 20).

Tablo 20. Baba eğitim düzeylerine göre betimsel istatistik sonuçları

	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite
Öğrenci Sayısı	74	88	107	59
Kayıp Veri	0	0	0	0
Aritmetik Ortalama	79.18	81.70	83.93	85.06
Ortanca	79	80.50	85	85
Tepe Değer	75	79	85	110
Çarpıklık	-.438	.066	-.459	.139
Basıklık	.814	-.625	-.124	1.007
Range (Aralık)	75	59	63	57

Her gruptaki puanların varyanslarının eşit olduğu görülmektedir. Tablo 21’de anlamlılık değeri (sig), .061’dir. Bu değer .05’ten büyük bir değerdir. Bu yüzden varyansların homojenliğini karşılanmış olunur (Pallant, 2017).

Tablo 2124. Levene's tablosu istatistikleri

F	df1	df2	Sig.
1.954	7	320	.061

Cinsiyet ve baba eğitim düzeyi arasındaki etkileşim etkisinin anlamlı olup olmadığını kontrol etmek için test of between-subjects effects tablosunda cinsiyet*babaeğitim satırındaki sig değerine bakılmıştır. Sig değeri (.037) değeri, .05'ten küçük olduğu için cinsiyet ile baba eğitimi arasında etkileşim vardır. Kız ve erkeklerin baba eğitim düzeyleri ile öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($F(3,320)=2.85$, $p=.037$). Bu durumda null hipotezi reddedilmiştir.

İstatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen bir de pratik açıdan anlamlılığı için etki büyüklüğüne bakılır. Test of between-subjects effects tablosunda kısmi eta kare sütununda baba eğitimi değişkeni için .023'tür. Cohen'e (1988) göre bu değer düşüktür. Ana değerler arasındaki fark düşük düzeydedir. Ayrıca descriptives tablosuna ve değerlerine de bakıldığında puanlar arasında küçük farklar vardır. Etki büyüklüğü küçük bir değer (varyansın %2'sini açıkladığı için) aldığı için sonuç örnekleme genellenir.

Tablo 22. Test of between-subjects effects tablosu istatistikleri

Source	Tip III Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.	KısmEta kare
Düzeltilmiş Model	3224,936	7	460,705	2,370	,023	,049
Intercept	2124569,182	1	2124569,182	10929,423	,000	,972
Cinsiyet	241,707	1	241,707	1,243	,266	,004
Baba eğitimi	1483,512	3	494,504	2,544	,056	,023
Cinsiyet* baba eğitimi	1665,677	3	555,226	2,856	,037	,026
Hata	62204,759	320	194,390			
Toplam	2296230,000	328				
Düzeltilmiş Toplam	65429,695	327				

Her bağımsız değişken için bir ana etkinin olup olmadığını anlamak için: cinsiyet ve baba eğitimi için sig değerlerine bakılır. Aynı şekilde sig. değeri, .05'ten küçük ise, bağımsız değişken için ana bir etki vardır denilebilir. Örnekte cinsiyetin öğrencilerin öz yeterliklerine istatistiksel olarak anlamlı bir ana etkisi yoktur. Baba eğitim düzeyinin öğrencilerin öz yeterliklerine istatistiksel olarak anlamlı bir ana etkisi yoktur ($F(1,320)=1.24$, $p=.266$), ($F(3, 320)=2.54$, $p=.056$).

Post Hoc testler bağımsız değişkenin ikiden fazla kategoriye-gruba sahip olduğumuzda faydalı olur. Grupları çiftler halinde kıyaslar ve her birinin ortalamalarında anlamlı bir fark olup olmadığını işaret eder. Post hoc testler, ANOVA output dosyasının bir parçasıdır. Varyans testinin analizinde anlamlı bir ana etki ya da etkileşim bulduğumuzda bu teste başvururuz. Post hoc testlerinin sonuçları multiple comparisons tabloda verilmiştir (Tablo 23). Sig değeri, .05'ten küçük olanlara baktığımızda ortalama farklarında *'lı olarak gösterilen değerler anlamlı sonuç göstermektedir. Burada anlamlı fark çıkan baba eğitimi değişkenin post hoc testi sonuçlarına bakalım. Bu durumda (ilkokul ile lise ve ilkokul-üniversite) arasında anlamlı farklılık oluşmuştur.

Tablo 23. Multiple comparisons tablosu istatistikleri

(I)babaēitim	(J)babaēitim	Ortalama farkları (I-J)	Std. Hata	Sig.
LSD	İlkokul	-2,5154	2,19906	,254
	Lise	-4,7454*	2,10799	,025
	Üniversite	-5,8786*	2,43344	,016
	Ortaokul	2,5154	2,19906	,254
	Lise	-2,2300	2,00642	,267
	Üniversite	-3,3633	2,34600	,153
	Lise	4,7454*	2,10799	,025
	Ortaokul	2,2300	2,00642	,267
	Üniversite	-1,1332	2,26086	,617
	Üniversite	5,8786*	2,43344	,016
	Ortaokul	3,3633	2,34600	,153
	Lise	1,1332	2,26086	,617

Tablo 24'e göre baba eğitim düzeyi üniversite olan kızların öz yeterlik ortalama puanları daha yüksektir. Baba eğitimi lise olan erkeklerin öz yeterlik ortalama puanları daha yüksektir.

Tablo 24. Betimsel istatistikler tablosu

Cinsiyet	Babaēitim	Ortalama	Std. Hata
Kız	İlkokul	78,425	2,204
	Ortaokul	83,619	2,151
	Lise	82,298	1,847
	Üniversite	89,414	2,589
Erkek	İlkokul	80,088	2,391
	Ortaokul	79,957	2,056
	Lise	85,800	1,972
	Üniversite	80,867	2,546

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Fen bilimlerine güven” faktörü kontrol altına alındığında kız ve erkeklerin öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığına bakmak için tek yönlü ANCOVA yapılmıştır. Tek yönlü ANCOVA işlemine başlamadan önce kovaryet seçimi ve ANCOVA’nın bazı varsayımlarını karşılanmıştır.

Hata varyansını azaltmak ve cinsiyetler arasındaki anlamlı farkı tespit etme şansını artırma için kontrol altına alınacak ortak değişken dikkatli seçilmelidir (Pallant, 2017). “Fen bilimlerine güven” faktörünün kovaryet olması için bakılması gereken bağımlı değişken ile kovaryet arasında doğrusal ilişki olması, regresyon eğimlerinin homojenliği, kovaryetin güvenilirliği ve kovaryet ile bağımsız değişkenin anlamlı ilişkisinin olması varsayımları karşılanmıştır.

ANCOVA yapılabilmesi için bazı varsayımlar aşağıdaki gibi sırayla karşılanmıştır:

Örnekleme büyüklüğü yeterli olmalıdır. Bu çalışmaya 337 öğrenci katılmıştır. Bu sayı, Pallant’a (2017) göre ANCOVA için yeterli büyüklükte bir değerdir.

Kovaryet seçimi varsayımları yerine getirilmesi varsayımı karşılanmıştır (Pallant, 2017). “Fen bilimlerine güven” faktörü kovaryet olarak alınmıştır. Değişkenlere ait frekans değerleri Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25. Kız ve erkeklerin betimsel istatistik sonuçları

	Kız	Erkek
Öğrenci Sayısı	171	166
Kayıp Veri	0	0
Aritmetik Ortalama	82.92	82.21
Ortanca	83	82
Tepe Değer	85	85
Çarpıklık	-.059	-.208
Basıklık	-.411	-.097
Range	65	77

Değişkenler normal dağılım göstermektedir. Bağımlı değişkene ait ölçümler her iki grupta normal dağılmaktadır. Kız öğrencilerin ortalama ($M=82.92$), medyan ($Md=83$) ve mod (85); erkek öğrencilerin ortalama ($M=82.21$), medyan ($Md=82$) ve mod (85) değerlerinin birbirine yakın değerler aldığı görülmektedir. Kız öğrencilerin basıklık (-.411) ve çarpıklık değerleri (-.059) ve erkek öğrencilerin basıklık (-.097) ve çarpıklık değerleri (-.208) incelendiğinde bu değerlerin +1 ile -1 arasında olduğu görülmüştür. Ayrıca kız öğrencilerin range değerinin (65), erkek öğrencilerin range değerinin (77) oldukça yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 25).

Levene's testi sonuçlarına bakıldığında sig değeri .05'ten büyük olduğu için varyanslar eşit kabul edilir (Tablo 26). Varyans homojenliği varsayımı karşılanmıştır.

Tablo 26. Levene testi istatistikleri

F	df1	df2	Sig.
.525	1	335	.469

Tek faktörlü ANCOVA işlemi sonuçlarına bakıldığında "fen bilimlerine güven" faktörü, kovaryete alınmalı çünkü sig değeri .05'ten küçük olduğu için anlamlıdır ($\text{sig}=.000$). Bağımlı değişkendeki varyansın %78'ini açıklamaktadır (Tablo 27). Bu bulgular ve sonuçları ortak değişkenin doğru seçildiğini doğrulamaktadır.

"Fen bilimlerine güven" faktörü kontrol altına alındığında kız ve erkeklerin öz yeterlikleri arasında kızların lehine anlamlı fark vardır ($\text{sig}=.008$). Bu durumda null hipotez reddedilmiştir. Gruplar arası fark bulabilmek için etki büyüklüğü de büyük olmalıdır. Etki büyüklüğü .021'dir. Etki büyüklüğü de küçük bir değere sahiptir. Bu durumda bağımlı değişkendeki varyansın %2'sini bağımsız değişken açıklamaktadır ($F(1,334)=7.15$, $p=.008$, kısmi eta kare=.021). bu yüzden elde edilen sonuç örnekleme genellenir.

Tablo 27. Test of between-subjects effects tablosu istatistikleri

Source	Tip III Kareler Toplamı	f	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Kısmi Eta kare
Düzeltilmiş Model	53763,372 ^a	2	6881,686	25,282	.000	,789
Intercept	6464,138	1	464,138	150,359	.000	,310
Factor1	53720,535	1	53720,535	1249,567	.000	,789
Cinsiyet	307,446	1	307,446	7,151	.008	,021
Hata	14359,097	34	42,991			
Toplam	2365873,000	37				
Düzeltilmiş Toplam	68122,469	36				

“Fen bilimlerine güven” faktörü kontrol altındayken kız ve erkeklerin öz yeterliklerindeki aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri tabloda verilmiştir. Düzeltilmiş ortalama puanlarına göre kızların erkeklere göre daha yüksek ortalama değerlerine sahip olduğu görülmektedir (83.51>81.60).

Tablo 28. Betimsel istatistik sonuçları

Cinsiyet	Ortalama	Std.Hata
Kız	83.51	.502
Erkek	81.60	.509

Sonuçlar

Ana Araştırma Sorusuna Ait Sonuçlar

Çalışmanın sonuçlarına göre yedinci sınıf öğrencilerinin öz yeterlik düzeylerinin “yüksek” düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Literatüre bakıldığı zaman Altıntaş, Saylan ve Kaya (2016), Aslan ve Kalkan (2018), İlhan ve Çiçek (2017), Yalmanlı ve Aydın (2014), Yıldız Fidan ve Mutlu’nun (2018) çalışmalarında da ölçülen öz yeterlik düzeyi yüksek olduğundan bu çalışmayla benzerlik göstermektedir. Ancak bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, Demirci ve Özyürek’in (2017) çalışmasıyla farklılık göstermektedir. Demirci ve Özyürek’in (2017) çalışmasında uygulamanın yapıldığı örneklemin öz yeterlik düzeyi “orta” seviyede çıkmıştır. Yıldız Fidan ve Mutlu (2018), öz yeterliklerin yüksek düzeyde olmasını öğrencilerin kendilerini yeterli gördükleri şeklinde yorumlamıştır. Bu çalışmadaki sonuç, öğrencilerin fen bilimlerinde başarılı olabileceklerini düşündükleri, her şartta fenle ilgili zorluklarla uğraşabileceklerini, fendeki ödevlerini veya projeleri istekle yapabildiklerini gösterir. Bu çalışma için de yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde kendilerini yeterli gördükleri düşünülmektedir. Öğrencilerin öz yeterliklerinin fen akademik başarılarıyla paralel olduğu çalışmalar göz önüne alındığında (Areepattamannil, Freeman ve Klinger, 2011; Bandura, 1994; Britner ve Pajares, 2006; Caprara, Vecchione, Alessandri, Gerbino ve Barbaranelli, 2011; Fettahlıoğlu, Güven, İnce, Çıbık ve Aydoğdu, 2011; İnnalı ve Aydın, 2014; Satıcı, 2013; Pajares, 2002; Schunk, 1995) bu çalışmada da fen öz yeterlik düzeyi yüksek olan öğrencilerin akademik başarılarının da yüksek olabileceği yorumu yapılabilir. Öz yeterlik, dış kaynaklar tarafından gözlenebilen ve dış faktörlerden etkilenebilen bir özelliğe sahiptir. Bu durumda eğitim-öğretim süreci planlanırken kullanılacak yaklaşımdan yöntem, sınıf düzeninden öğretmen tutumu ve bireyin özelliklerine kadar her şeye (çevre faktörleri) dikkat edilmelidir (Sakız, 2013). Öz yeterlikleri belirlenen ve düşük düzeye sahip olan öğrencilerin kendini yeterli hissetmeleri için gerekli eğitim ortamları sağlanmalıdır.

Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

Yedinci sınıfta öğrenim gören kız ve erkeklerin öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Cinsiyetin öz yeterliğe anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Bu sonuçlar Altıntaş, Saylan ve Kaya (2016), Aslan ve Kalkan (2018), Britner ve Pajares (2005), Chu (2003), Dadlı (2015), Elias (2008), Hackett, Betz, Casas ve Rocha-Singh (1992), Karişan (2017), Saracaloğlu ve Yenice (2009), Usher ve Pajares (2006), Yalmancı ve Aydın (2014), Yıldız Fidan ve Mutlu'nun (2018) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak bu çalışmada elde edilen sonuçlar, Aktamış ve diğerleri (2016), Arslan (2018) ve İlhan ve Çiçek (2017) çalışmasıyla farklılık göstermektedir. Arslan (2018) ve İlhan ve Çiçek'in (2017) çalışmasında kızlar lehine anlamlı farklılık ortaya çıkarken Aktamış ve diğerlerinin (2016) çalışmasında erkekler lehine anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada ortaya çıkan cinsiyetin öz yeterliğe etkisinin olmamasını Aslan ve Kalkan (2018) eşitlikçi ve istendik bir yaklaşım olarak değerlendirmiştir. Bu açıdan bakıldığında çalışmada anlamlı farkın olmaması normal bir durumdur. İlhan ve Çiçek (2017), cinsiyetin öz yeterliğe etkisinin araştırıldığı çalışmalarda tam anlamıyla bir tutarlılığın olmadığını belirtmiştir. Bunun sebepleri olarak, veri toplanan bireylerin yetiştirildiği ve bulunduğu ortamların, kişisel özelliklerinin farklı olmasını göstermiştir. Bireylerin yaşadığı çevreye göre kültürlerinin şekillendiği, buna bağlı olarak kadınların toplumdaki rolünün farklılaşabileceğini belirtmiştir. Bunun için sınıflarda hem kızların hem de erkeklerin öz yeterliklerinin yükselmesi için kişisel özelliklerin, çevrenin ve kültürün baz alınarak eğitim ortamlarının oluşturulması gereklidir.

İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

Anne eğitim düzeyinin öz yeterliğe anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Anne eğitim düzeyi değişkeninin alt grupları olan ilkökul-lise, ortaokul-lise düzeyi öz yeterlik açısından lise lehine birbirinden istatistiki olarak farklıdır. İlkokul-ortaokul düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Bu sonuç, Arıca (2017), Arslan (2017a; 2017b; 2018), Dadlı (2015), İnnali ve Aydın'ın (2014) çalışmasının sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmalarda ortaokul öğrencilerinin anne eğitim düzeyi arttıkça öz yeterliklerinin arttığı belirtilmiştir. Çalışmada anne eğitim düzeyinin artmasıyla kendini daha yeterli gören öğrencilerin yetiştirildiği görülmektedir. Nitekim, Schunk ve Pajares (2002), çocukların meraklı olduğunu belirterek, bu merakı engellemeyen, çocukların öğrenme çabalarına destek veren ve ortam oluşturan ebeveynlerin çocuklarının öz yeterliğinin gelişiminde çok önemli rol oynadığını belirtmiştir. İlk eğitim ortamı olan ailede ebeveynlerin eğitim düzeyinin artması çocukların öğrenmesi için daha iyi öğrenme ortamı hazırlamalarını sağlar. Bunun sonucunda kendini daha yeterli gören öğrenciler yetiştirilmiş olur. Ebeveynler bu konuda iyi bir rol model oluşturur (Koç ve Arslan, 2017; Schunk ve Pajares, 2002).

Üçüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar

Kız ve erkeklerin baba eğitim düzeyleri ile öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. Baba eğitim düzeyi üniversite olan kızların, baba eğitim düzeyi lise olan erkeklerin öz yeterliklerinin yüksek olduğu görülmüştür. Literatürde iki faktörlü ANOVA ile analiz edilen, her iki bağımsız değişkenin öz yeterliğe etkisinin incelendiği çalışma yoktur. Bu çalışma literatüre bu açıdan katkıda bulunacaktır. Bu sonuçlar, literatürde Arıca (2017), Arslan (2017a;2017b), İnnali ve Aydın (2014), Terzi ve Mirasyedioğlu'nun (2009) çalışmasında elde ettiği baba eğitiminin öz yeterliğe olumlu etkisi olduğu sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmalarda da baba eğitim düzeyi lise ve üniversite olan öğrencilerin öz yeterliklerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Dadlı (2015), baba eğitim düzeyleri yüksek olan öğrencilerin öz yeterliğinin yüksek olmasının sebebinin, bu eğitim düzeyindeki velilerin çocuklarıyla bilinçli bir şekilde ilgilenmeleri

ve onları destekleyerek motivasyonlarını artırmaları olarak açıklamaktadır. Bu sonuçlar ışığında baba eğitim düzeyi düşük olan kız ve erkek öğrencilerin öz yeterliğinin gelişimi için daha bilinçli bir şekilde ders ortamı hazırlanmalı ve hatta öğrencilerin ebeveynleriyle (veli toplantısı vs.ile) bu konu hakkında görüşmeler yapılmalıdır. Anne- baba eğitim düzeyinin öneminden hareketle gelecek nesillerin kendilerini istenilen yeterlikte hissetmeleri için eğitime önem verilmelidir.

Dördüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar

“Fen bilimlerine güven” faktörü kontrol altına alındığında kız ve erkeklerin öz yeterlikleri arasında kızların lehine anlamlı fark vardır. Bu sonuç, Arslan (2018) ve İlhan ve Çiçek’in (2017) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Arslan (2018) ve İlhan ve Çiçek’in (2017) çalışmasında kızlar lehine yüksek öz yeterlik çıkmıştır. Aktamış ve diğerleri (2016) ve Dadlı’nın (2015) çalışmasıyla farklılık göstermektedir. Aktamış ve diğerleri (2016) ve Dadlı (2015) çalışmalarında erkekler lehine anlamlı farklılık bulmuştur. Yedinci sınıfta öğrenim gören kız ve erkeklerin öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen “fen bilimlerine güven” faktörü kontrol altında tutulduğu zaman kızların lehine fark ortaya çıkmıştır. Literatür incelendiğinde genellikle ön testler kovaryet olarak alınmaktadır (Usher ve Pajares, 2006). Bu çalışmada bulunan üç faktörden “fen bilimlerine güven” faktörü kontrol altına alındığında kızlar ve erkekler arasında fark ortaya çıkmıştır. Hata varyansını azaltmak ve cinsiyetler arasındaki anlamlı farkı tespit etme şansını artırma için kontrol altına alınacak ortak değişken dikkatli seçilmelidir (Pallant, 2017). Bu çalışmada kovaryet seçiminde varsayımlar sağlandığı ve yapılan analizler sonucu kovaryetin etkisi anlamlı bulunmuştur. Bu araştırmanın bulguları ve sonuçları ortak değişkenin doğru seçildiğini doğrulamaktadır. Çalışmada “fen bilimlerine güven” faktörü kontrol altındayken kızların lehine öz yeterliğin anlamlı çıkmasının en önemli sebebi kızların bu faktördeki ortalamalarının erkekler göre daha az olması olabilir. Bu faktörün kontrol altında tutulması sonucun kızların lehine çıkmasını sağlamış olabilir.

Kaynaklar

- Aktamış, H. ve Özenoğlu Kiremit, H. (2016). Öğrencilerin Öz-Yeterlik İnançlarının Fen Başarılarına ve Demografik Özelliklerine Göre İncelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1-10.
- Altıntaş, E., Saylan, A. ve Kaya, H. (2012). Öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinin drama yöntemi ile işlenmesine yönelik öz yeterlik ve tutumlarının belirlenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 49, 419-437.
- Areepattamannil, S., Freeman, J. G., ve Klinger, D. A. (2011), Influence of motivation, self-beliefs, and instructional practices on science achievement of adolescents in Canada. *Social Psychology of Education*, 14(2), 233-259.
- Arıca, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi öz-yeterlik düzeyleri ile bilimsel bilgiye yönelik görüşleri arasındaki ilişkilerin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Arslan, A. (2017a). Ortaokul öğrencilerinin okuma kaygıları ve akademik öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 30-44.
- Arslan, A. (2017b). Ortaokul öğrencilerinin dinleme kaygıları ve akademik öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 1(1), 12-31.

- Arslan, A. (2018). Ortaokul öğrencilerinin konuşma kaygıları ve akademik öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(1), 26-43. DOI: 10.31458/iejes.399014
- Aslan, M. ve Kalkan, H. (2018). Öğretmenlerin özyeterlik algılarının analizi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (16), 477-493.
- Bandura, A. (1977). Self efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. In R. Vasta (Ed.), *Annals of child development*. Vol. 6. Six theories of child development (pp. 1-60). Greenwich, CT: JAI Press.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of moral thought and action. In W. M. Kurtines & J.L. Gewirtz (Eds.), *Handbook of moral behavior and development* (Vol. 1, pp. 45-103). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior*, 4, 71-81. New York: Academic Press.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales, *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents*, 307-337.
- Bayrakçı, M. (2007). Sosyal öğrenme kuramı ve eğitimde uygulanması. *SAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14,198-210.
- Britner, S.L. ve Pajares, F. (2006). Sources of Science Self-Efficacy Beliefs of Middle School Students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485-499.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, O.E., Karadeniz, S. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Caprara, G. V., Vecchione, M., Alessandri, G., Gerbino, M., & Barbaranelli, C. (2011). The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 78-96.
- Chu, L. (2003). The effect of web page design instruction on computer self-efficacy of preservice teachers and correlates. *Journal of Educational Computing Research*, 28 (2), 127-142.
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (Second edition). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dadlı, G. (2015). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz düzenleme becerileri ve öz yeterlikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Demirci, F. ve Özyürek, C. (2017). *Fen bilimleri öğretmenlerinin astronomi konularının öğretimi öz-yeterlik inanç düzeylerinin belirlenmesi ve bazı değişkenlere göre incelenmesi*. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 7(3), 499-518.
- Ekiz, D. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Elias, R. Z. (2008). Anti-intellectual attitudes and academic self-efficacy among business students. *Journal of Education for Business*, 84(2), 110-117.
- Fettahlioğlu, P., Güven, E., İnce, E., Çıbık, A. & Aydoğdu M. (2011), Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının akademik başarı üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 159-175.
- Field, R. (2001). "John Dewey". The Internet Encyclopedia of Philosophy.
<http://www.utm.edu/research/iep/d/dewey.htm> adresinden 13.11.2018 tarihinde indirildi.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2000). How to design and evaluate research in education. New York: McGraw
- Hackett, G., Betz, N. E., Casas, J. M., and Rocha-Singh, I. A. (1992). Gender, ethnicity, and social cognitive factors predicting the academic achievement of students in engineering. *Journal of Counseling Psychology*, 39, 527-538.
- İlhan, N. ve Çiçek, Ö. (2017). Asit-baz konusuna yönelik öz-yeterlik algı ölçeğinin geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının asit-baz öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 7(1), 123-141.
- İnnali, H. Ö., & Aydın, İ. S. (2014). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin okur öz yeterliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(9), 651-682.
- Karışan, D. (2017). The impact of student centered microteaching practices on preservice science teachers' self-efficacy beliefs. *Turkish Journal of Education*, 6(4), 186-199.
- Koç, C. ve Arslan, A. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Öz Yeterlik Algıları ve Okuma Stratejileri Bilişüstü Farkındalıkları. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal Of Education Faculty)*, 14(1):745-778.
- Mearns, J. (2004). The Social Learning Theory of Julian B. Rotter. <http://psych.fullerton.edu/jmearns/rotter.htm> adresinden 12.11.2018 tarihinde indirildi.
- MEB (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> adresinden 17.11.2018 tarihinde indirildi.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings, *Review of Educational Research*. 66(4).543-578.
- Pajares (2002). Overview of social cognitive theory and of self-efficacy. <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html> adresinden 17.11.2018 tarihinde indirildi.
- Pallant, J. (2017). *SPSS kullanma kılavuzu SPSS ile adım adım veri analizi*. (S. Balcı ve B. Ahi, Çeviri). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Pastorelli, C., Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Rola, J.Rozsa, S. ve Bandura, A. (2001). The structure of children's perceived self-efficacy: A cross-national study. *European Journal of Psychological Assessment*, 17(2), 87-97.
- Sakız, G. (2013). Başarıda Anahtar Kelime: Öz-yeterlik, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 26 (1), 2013, 185-209.
- Saracaloğlu, A.S. ve Yenice, N. (2009). Investigating the self-efficacy beliefs of science and elementary teachers with respect to some variables. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 5(2), 244-260.

- Satıcı, S. A. (2013). *Üniversite öğrencilerinin akademik öz-yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Schunk, D. (1995), Inherent details of self-regulated learning include student perceptions. *Educational Psychologist*, 30, 213–216.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2002). The Development of Academic Self-Efficacy. In A. Wigfield, & J. S. Eccles (Eds.), *Development of Achievement Motivation* (pp. 15-31). San Diego, CA: Academic Press.
- Seçer, İ. (2017). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tatar, N., Yıldız, E., Akpınar, E. Ve Ergin, O. (2009) A study on developing a self efficacy scale towards science and technology, *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 263-280.
- Tekin, H. (2002). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayıncılık.
- Usher, E.L. ve Pajares, F. (2006). Sources of academic and self-regulatory efficacy beliefs of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 125–141.
- Yalman, S. G. ve Aydın, S. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *e – Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 21-27.
- Yıldız Fidan, N. ve Mutlu, F. (2018). Fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim uygulamalarına ilişkin öz yeterliklerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46, 41-73.



İletişim Kavramı Ve Spordaki Önemi (Mehmet Dalkılıç, Ebru Olcay Karabulut)

İletişim Kavramı Ve Spordaki Önemi

Mehmet DALKILIÇ¹, Ebru Olcay KARABULUT²

¹Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Besyo/ m.dalkilic@hotmail.com

²Ahi Evran Üniversitesi, Besyo/ ebolka@hotmail.com

ÖZET:

Toplum, ortak bir yaşam biçimini paylaşan, belli bir coğrafyada yaşayan, kendilerini bir bütün olarak gören, karşılıklı etkileşim ve iletişim içinde bulunan insanların oluşturduğu en geniş insan topluluğudur.

Birey ve toplum ilişkilerinin geliştirilmesinde spor hem bireysel hem de sosyal açıdan etkili olmaktadır. Spor, bireylerin bedensel, motorsal ve zihinsel performanslarını ortaya koydukları bireysel ve toplumsal bir etkinliktir. Bu etkinlikler sonucunda bireylerin psikolojik ve sosyal yönden gelişmesi aynı zamanda güçlü kişilik özelliklerine sahip olması, sosyalleşmesi ve bununla beraber iyi iletişim kurma becerisi kazanması kaçınılmazdır.

İletişim kurmak, insanların günlük, özel, toplumsal ve örgütsel yaşamlarının vazgeçilmez bir etkinliğidir. İletişim yaşamsal bir zorunluluktur. İletişimin olmadığı bir dünya düşünülemez. Günümüzün en önemli sosyal olgularından birisi olan spor bireylerde iletişim becerilerinin kuvvetlenmesindeki en etkili yollardan birisidir. Bu çalışmanın amacı, iletişim kavramını açıklayarak sporun iletişime olan etkilerini ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: Spor, İletişim, Davranış

GİRİŞ

İletişimin bulunmadığı bir dünyayı düşünmek pek mümkün değildir (Balçık,2000). İletişim kurmak, insanların, günlük, özel, toplumsal ve örgütsel yaşamlarının vazgeçilmez bir etkinliğidir. İletişim yaşamsal bir zorunluluktur. Bir mesaj iletme işidir (Tutar,2001).

İletişim, farklı tanımları yapılan oldukça zengin içeriğe sahip bir kavramdır. Latince”ortak” anlamına gelen “communis” ve “ortak kılma” anlamına gelen “communicare” sözcüklerinden gelen “communication” kavramının karşılığıdır. Geniş anlamda “İnsanlar arasında anlamları ortak kılma” olarak tanımlanmaktadır (Güçlü, 1997; Tutar,2001)

İnsanlar arası iletişim, kişilerin birbirlerine bilinçli veya bilinçsiz olarak iletme istedikleri duygu ve düşünceleri akla gelebilecek her türlü yolla başkasına aktarmak ve ondan bir cevap alma davranışdır (Peker ve Aytürk, 2000).

İletişim, katılanların, bilgi üreterek birbirlerine ilettiklerini ve bu iletileni anlamaya, yorumlamaya çalıştıkları bir süreçtir (Dökmen, 1999).

İletişim özetle, “Bir kişinin bir bilgiyi anlaşılır biçimde bir başka kişiye aktarmasıdır” veya “iletişimi bireyler arasında bilgi alıp vermek amacıyla oluşturulan bir ilişkiler sistemi” olarak tanımlamakta mümkündür. Bu iki tanıma bakıldığında ortak nokta olarak bilgi aktarma olayı ile karşılaşılır. İletişim kişilerin amaçsız etkileşimleri olmaktan ziyade bir etki oluşturmaya veya davranış nedeni olmaya dönük bilginin başka bir kişiye bilinçli olarak aktarılması olgusudur (Topaloğlu ve Koç, 2002; Erdoğan, 1994).

Yaşamak başlı başına iletişim ağını, iletişim etkinliklerini içeren bir olgudur. Varolduğumuz andan itibaren gelişigüzel çıkarttığımız sesleri sözcüklere, çizgileri yazıya, yüz-göz hareketlerini anlamlı mimiklere, beden hareketlerini anlamlı jestlere dönüştürerek çevreyle sürekli iletişim, etkileşim içerisine gireriz (Girgin, 2000). Bilmeden çevremizi etkilemeye, değiştirmeye, yine bilinçsizce etkilenmeye, çevremize uyum sağlamaya başlarız. Bu iki yönlü alışveriş ömür boyu sürüp gider (Dinçer ve Fidan , 1996).

İletişim, konuşmak, yazmak dinlenmek, vücut dilini kullanmak, yazılara ve telefonlara cevap vermek demektir (Peker ve Aytürk, 2000). Kullandığımız sözcükler, oturuş-kalkış biçimimiz, takılarımız, odamızdaki eşyalarımızın yeri, biçimleri, hep birilerine bir şeyler iletmek içindir.

Başkalarından bize yönelen, algılayabildiğimiz her durum, eylem, söz, renk, ışık vb. iletişimden başka bir şey değildir (Açıkalın,1994). Günlük yaşamda hiçbir şey yapmamak ve susmak bile bir mesajdır, bir davranış tarzıdır ve anlamlıdır (Peker ve Aytürk, 2000).

İletişim bir bakıma, bilgi üretme, üretilen bilgiyi yorumlama ve onu aktarma sürecidir. Bu tanıma göre iletişim tek yönlü bir işlem olarak görülmesine karşın, tek yönlü bir süreç değildir. Etkin bir iletişim, ancak karşılıklı ve etkileşimli (interaktif) olursa gerçekleşir. Bu anlamda iletişim halkla ilişki kurmanın temel şartıdır (Tutar, 2000).-Bir sosyal yapı içerisinde, iletişim sistemime ihtiyaç duymayan hiçbir iş yoktur. Çünkü iletişim, insanların belirli bir yapı içerisinde anlaşmaları için gerekli olan köprüdür (Erdoğan, 1994).

İletişimin Temel Özellikleri

Sosyal etkileşim aracı olan iletişim, aynı zamanda insan ihtiyaçlarının doğurduğu, hatta insanın temel faaliyetlerinden biridir. İletişim olgusunun bazı temel özellikleri vardır. Bu özellikleri kısaca aşağıdaki biçimde sıralayabiliriz (Erdoğan, 1994).

a)İletişim İnsan Davranışlarının Bir Ürünüdür: İletişim ile tüm insan topluluklarında karşılaşılmış, hatta toplumların varlığı, grupların devamlılığı için gerekli olan değişkenlerin başında görülmüştür. İnsan iletişim ihtiyacı duymuş ve duymaya devam etmiştir. İnsan yaşantısının ilk yıllarından itibaren isteklerini belirtmek için kelimeleri kullanmaya başlar ve bazı ilkel sesleri çıkarır. Zamanla konuşmayı öğrenir. Bu gelişmeye paralel olarak iyi bir alıcı veya kaynak olma yolunda ilerler.

b)İletişim Dinamik Bir Olgudur: İletişimin ikinci temel özelliği dinamik olmasıdır. Kültürel yapıdaki değişmeye paralel olarak iletişim değişecektir. Yeni çevresel olguların ortaya çıkması, yeni deneyimlerin ve yeni kelimelerin ortaya çıkmasına yol açacaktır. Zamanla bazı kelimeler veya kavramlar yerlerini yenilerine terk edecektir. Bilgi işlem sistemleri, raporlama ve bilgileri aktarma araçlarını sürekli olarak geliştirir. Günümüzde işletmeler bu iletişimin ekonomikliğini artırıcı mesajın anlaşılabilirliğini artırıcı yöntemler geliştirilmektedir.

c)İletişim Belirli Kalıplara Bağlıdır: İletişim ilişkisi belirli kalıplar içerisinde gerçekleştirilir. İletişim kalıpları, genel kültürel yapıya göre gruplar oluştururlar ve kişilerin kabul etmeleri oranında devamlılık kazanırlar. İletişim kalıpları bireylerin anlaşmasında, bir diğer ifadeyle mesajın etkili olmasında çok gerekli bir unsurdur.

İletişimin İşlevleri

Organizasyonun içerisinde iletişimin işlevlerini sağlama, ikna etme ve etkileme, emredici, öğretici ve birleştirme işlevi olmak üzere dört grupta toplanabilir (Elma ve Kamile, 2000).

1. Bilgi Sağlama İşlevi: Bilgi alışverişi iletişimin en temel işlevi olarak kabul edilir. Bireyin toplumsallaşması yada çevresiyle uyumlu ilişkiler kurması gerekir. İş görenlerin, örgüt amaçlarını gerçekleştirmesi, işi neden ve nasıl yapacaklarını bilmeleri için de bilgiye gereksinim vardır.

2. İkna Etme ve Etkileme İşlevi: İkna etme, bireyin karşısındaki kişi ve kişilerin davranış, düşünce veya tutumlarını istenen biçimde etkileme ve değiştirme sürecidir. Organizasyon içerisinde farklı araçların kullanılması ile ve çeşitli şekillerde gerçekleşen iletişim sürecinin önemli bir kısmı düşünce, tutum ve davranışını değiştirmeyi amaçlar.

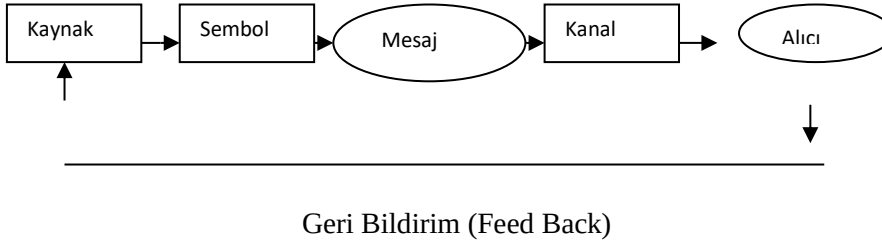
3. Emredici ve Öğretici İşlevi: Organizasyonlarda yönetici ve liderler, astlarıyla yalnızca bilgi vermek için değil, organizasyon faaliyetlerinin yürütülmesi yani koordinasyonun sağlanması içinde iletişim kurmak zorundadır.

4. Birleştirme İşlevi: İletişimin bir diğer işlevi de koordinasyon ve motivasyon sağlama özelliğidir. Organizasyon içerisinde farklı kültür, anlayış ve algılama kapasitesine sahip bireyler arasında bir bütünlük sağlamak gerekir. Ayrıca bireylerin organizasyonun amaçları etrafında toplanmasını sağlayan iletişim, bireylerin psikolojik bütünlüğü ve dengelerini korumada da önemli bir role sahiptir.

İletişim Süreci

İletişim sürecinde esas olan, bilgilerin kişiler arasında alış-verişidir. Bilgilerin, karşılıklı olarak akışı sırasında iki temel unsur dikkat çekmektedir. Bunlardan birincisi; ‘mesaj gönderici (kaynak)’, ikincisi ise ‘alıcıdır’.

İletişim sürecinin aşamalarını basit bir şekilde şöyle gösterebiliriz (Erdoğan,1994; Güçlü,1997; Dinçer ve Fidan, 1996; Tutar,2002).



Şekil 1. Temel Haberleşme Süreci

Bir iletişim süreci genel olarak; kaynak, sembol, mesaj, kanal, sembollerin çözümü ve alıcıdan oluşur. Ayrıca kontrol mekanizması yapan geri bildirim de bu sürecin dengesini ve güvenilirliğini sağlar. Bu kavramları kısaca açıklayacak olursak;

a)Kaynak: Her iletişimde süreci başlatan bir kaynak vardır. Kaynak, algılama, seçme, düşünme, yorumlama süreçlerinde ürettiği anlamlı mesajları semboller aracılığı ile ileten kişi veya kişilerdir (Zılhoğlu, 1993). İletişim süresince başarısı büyük ölçüde göndericinin bilgi, yetenek ve özelliklerine bağlıdır. Gönderici olarak da ifade edilen kaynak, kendisine ulaşan bilgi, fikir ve duygulara göre mesaj olarak iletilecek düşünceleri geliştirerek düzenleyip sembollere dönüştürür (Dinçer ve Fidan, 1996). Alıcının öncelikle gönderilen mesajı çözümleyecek güçte olması gerekir (Erdoğan, 1994).

b)Semboller: Mesajın göndericiye giderken kodlanmasını ifade eder. Alıcının bilgi ve tecrübe alanına giren semboller kullanılmalıdır. Gönderici, karşısındaki alıcının anlayabileceği nitelikte mesaj göndermelidir. Bu, özellikle gönderici ve alıcının eğitim ve bilgi seviyesinin farklı olduğu hallerde önemlidir. Kullanılan kelime, sembol ve işaretler mesajı alan tarafından tam bilinmiyor

veya yoruma tabi tutulmuyor ise, anlam hataları artacak, bu da iletişimin etkisini azaltacaktır (Dinçer ve Fidan , 1996).

c)Mesaj; Mesaj, iletişim sürecinde kaynak ile alıcı için aynı anlamı taşıyan sembollerle ifade edilen duygu, düşünce ve bilgilerdir (Güçlü, 1997). Kaynaktan çıkan bilgiyi ifade etmektedir (Dinçer ve Fidan, 1996). Kaynaktan alıcıya iletilen mesaj, yazıyla, sözle veya işaretlerle iletilir. Mesajın içerik ve yapı olmak üzere iki önemli ögesi vardır. İçerik anlamla, yapı ise semboller ve kodlarla ilgilidir. İletim sürecinin başarılı olabilmesi için mesaj, alıcının dikkatini çekecek biçimde düzenlenmeli, kaynağın ve alıcının ortak yaşam ve deneyimlerini yansıtan semboller iletilmelidir (Zıllıoğlu, 1993). Bu semboller konuşulan sözcükler, grafik veya şekiller, bir yüz ifadesi veya el kol hareketlerinden oluşabilmektedir (Balçık, 2002).

d)Kanal: Bir şeyi bir noktadan bir diğer noktaya hareket ettirmek için bir taşıyıcıya ihtiyaç vardır. Mesajda göndericiden alıcıya taşınırken bir kanaldan geçer. Kanal gönderici ile alıcı arasındaki bağı temsil eder. Ses dalgaları, ışık dalgaları, radyo dalgaları, telefon kabloları, sinir sistemi gibi mesajı taşıyan fiziksel araçlardır. Bunlar duyu organlarını uyandırabilecek ve belli fiziksel özellikleri olan araçlardır ve onları uyardıkları duyarlar açısından işitsel, görsel, dokunmayla, koklamayla, tat almayla ilgili kanallar olarak sınıflandırabiliriz (Zıllıoğlu,1993). İnsanların beş duyu organı da beyine giden iletişim kanalıdır (Dinçer ve Fidan, 1996). İletişimin gerçekleşebilmesi ve etkili olabilmesinde kanal seçiminin çok büyük önemi vardır. İletişimde ulaşılmak istenen amaç, zaman ve mekan sınırları, ya da olanakları kanal seçiminde dikkate alınmalıdır (Güçlü, 1997)

e)Alıcı: İletişim sürecinde alıcı, mesajı ulaştırmak istediği kişi (yönetici veya diğer çalışanlara), grup (resmi veya resmi olmayan), örgütsel birim (çeşitli bölüm, şube, büro.), veya makine (bilgisayar) anlamını ifade eder (Ertürk, 1998). Haberleşmenin amacına göre alıcı belirli bir davranışta bulunur fakat amaç alıcıyı belirli bir davranışa sevk etmek değilse, alıcı sadece mesajın ifade etmek istediği şeyi öğrenmiş ve kavramış olur (Balçık, 2002). Etkili bir iletişim olabilmesi için kaynak ile alıcının sosyo-kültürel yapısı, bilgi düzeyi, davranış özellikleri, iletişim becerileri arasında bir dengenin olması gerekmektedir (Güçlü, 1997).

f)Geri Bildirim (Feed Back): Geri besleme, haberleşme sürecindeki son safha olup alıcının, göndericinin mesajına bir çeşit cevap vermesidir (Balçık, 2002). Alıcı, mesajın kodlarını çözdükten ve bir anlam verdikten sonra mesaj kaynak durumuna dönüşür. Diğer bir ifade ile alıcının almış olduğu mesajı cevaplandırmak üzere göndericiye yeni bir mesaj iletilmesidir.

Geri besleme olmayan bir iletişim tek yönlü bir iletişimdir. Geri besleme sayesinde bir iletişim, çift yönlü iletişim olur. Burada önemli olan, göndericinin mesajına karşılık alıcının bir karşılık vermesidir (Koçel,1999; Topaloğlu ve Koç, 2002).

Ek olarak, iletişim sırasında planda olmayan ve iletişim akışını bozan “gürültü” unsurunu iletişim sürecinin içine alabiliriz. Gürültü alıcının göndericiden daha farklı ileti almasına neden olur. Gürültü, iletişim sürecinde gerçekleşen ve iletişimi zedeleyen planlanmamış bir olgudur. Ancak iletinin görülmediği, duyulmadığı ya da yanlış algılandığı durumlarda karşılaşılır (Alemdar, 1998).

İletişim Türleri

Sözlü İletişim

Sözlü iletişim adından da anlaşılacağı üzere sözcüklerle gerçekleştirilen bir iletişim türüdür (Yetim ve Parasız, 2016), ayrıca iletişim şekillerinden en etkili ve en hızlı olanıdır (Can,1999). Sözlü iletişim içerisinde yüz yüze görüşmeler, toplantılar ve telefonla görüşmeler bulunmaktadır (Bartol, 1991).

Sözlü iletişimde gönderici (konuşan) ile alıcı (dinleyen) birebir ilişki içinde olduğu için duygu, düşünce ve bilgi aktarımı daha sağlıklı ve akıcı olmaktadır (Can, 1999). Yazılı iletişimden daha

hızlı olma avantajı vardır (Bartol, 1991). Çünkü alıcı yalnızca duymakla kalmayıp göndericinin mesajını yorumlamada el ve yüz hareketlerinden de faydalanır. Sözlü (yüz yüze) iletişimde, geri besleme hemen gerçekleşir. Bunun neticesinde mesajın doğru anlaşılıp anlaşılmadığı da kontrol edilir. Sağlıklı bir iletişim sürdürülebilmesi için sözlü iletişimin sağladığı hız ve kesinlikten faydalanılmalıdır (Can, 1999).

Biriyle sözlü iletişim kurarken, öncelikle sözlü mesajların, doğru olup olmadığına karar vermek gerekir. Bu da söylenecek kelimeleri, kullanılacak dil türünü (Jargon) iyi seçmeye bağlıdır (Kamp, 1999). Sözlü iletişimler “dil ve dil ötesi” olmak üzere iki alt sınıfa ayrılırlar. İnsanların karşılıklı konuşmaları, hatta mektuplaşmalarını “dil ile iletişim” olarak kabul edilebilir. Dil ile iletişimde kişiler, ürettikleri bilgileri birbirine ileterek anlamlandırırılar. “Dil-ötesi iletişim” ise sesin niteliği ile ilgilidir. Ses tonu, sesin hızı, şiddeti, duraklamalar gibi özellikler dil-ötesi iletişim sayılır (Tutar, 2001). Ses tonunun iyi ayarlanması gerekmektedir. Ses tonu dostça mı?, etkili mi?, güven duygusu uyandırıyor mu?, endişeli mi?, profesyonel mi ? karar verip kontrol edilmesi gerekir (Kamp, 1999).

Dil ile iletişimde, kişilerin ‘ne söyledikleri’, dil-ötesi iletişimde ise ‘nasıl söyledikleri’ önemlidir. Araştırmalar, insanların günlük işlerinde, yaşamlarında söylemek istediklerini karşısındakine aktarırken, ne söylediklerinden çok nasıl söylediklerini önemseydiğini göstermektedir. İnsanların sözlerinin kapsamı kadar, ses tonlarındaki canlılık da çok önemlidir (Dökmen, 1999).

Sözlü iletişim biçimlerinde jest ve mimikler, dil ve dil-ötesi anlamlar kişiden kişiye ve kültürden kültüre farklılık gösterirler. Gelişen iletişim teknolojileri sayesinde, coğrafi mesafeler anlamsızlaşmış ve söz konusu teknoloji, dünyanın her tarafıyla eş zamanlı iletişim kurma olanağı sağlamıştır. Bu nedenle insanların iletişim kurmak için bir araya gelme ihtiyaçları ortadan kalkmıştır (Tutar, 2001).

Sözsüz İletişim (Beden Dili)

Bireylerin karşılıklı etkileşimi yalnızca sözcüklerle sınırlandırılmaz yada tek başına sözle iletişim ile ele alınamaz. Belki de insanoğlu çıkardıkları sesleri anlamlı bir hale getirme becerisinden önce el, kol, jest ve mimiklerle birbirleri ile iletişim kurma çabası içerisindeydi (Güngör, 2011). Genel anlamda sözsüz iletişim, kelime ve sözcükler değil, beden dili ve mimikler kullanılarak yapılan iletişimdir. Ancak sözsüz iletişimin önemi son zamanlarda anlaşılmaya başlamıştır (Erdoğan, 2001).

İnsanlar her yerde ve her zaman sözlü ve sözsüz iletişimde bulunurlar. Çünkü vücut, ses ve sözcükler etkili ve önemli bir iletişim aracıdır. Yapılan bir araştırmada vücudun % 55, sesin %38, sözcüklerinde %7 oranında iletişime katkıda bulunduğu saptamıştır. Sözsüz iletişimin genel iletişime katkısı yüksektir. Çünkü insanlar konuşma yoluyla gerçek duygu ve düşüncelerini gizleyebilirler ancak sözsüz iletişimle yani beden dilinde gizleyemezler (Özkan, 2013).

Vücut dili (yüz ifadeleri, el kol hareketleri) ve sesin değişik tonlarında gönderilen sözsüz mesajlar, iletişimde kullanılan daha önemli ve etkili yöntemlerdir. Çünkü sözsüz iletişim duyguları belirtir. Bu yüzden kullanılan sözcükler, vücut dili ile birlikte uyumlu olarak kullanıldıklarında tam anlamlı ve etkili olurlar. Yoksa yalnızca sözcükler havada kalır ve hatta farklı anlaşılırlar. Örneğin bir yönetici memura ‘aferin’ derken onun gözlerine bakıp elini sıkarak ve tebessümle söylemiyorsa bu ‘aferin’ olumsuz etki yapar ve alay etme olarak algılanır.

Yüz ifadeleri (jest ve mimikler), kol ve bacakların duruş biçimi, kıyafet, her türlü tutum ve davranış çoğu kez iletişimden daha anlamlıdır. Örneğin bir yöneticinin astın önerisini veya isteğini reddetmesinin altında yatan sebep çoğu kez fikrin kendisi değil, söyleniş biçimidir.

Görüşme sırasında astın kolunu kaldırması, kaşını çatması, ses tonunu yükseltmesi, bacak bacak üstüne atması gibi hareketler fikrin reddedilmesine sebep olabilir (Peker, 2000).

Dinleyenler davranışlara bakarak, anlatıcıya inanıp inanmayacaklarına karar verirler. Sözsüz iletişimin jest ve mimiklerin dışında başka unsurlar da içerdiği bilinmektedir. Bu unsurları dört guruba ayırabiliriz (Tutar, 2001).

Yüz ve Beden: Yüzdeki ifade, el ve kol hareketlerimiz, vücut duruşu ve göz teması sözsüz iletişimde önemli yer tutar.

Bedensel Temas: Sözsüz iletişim yollarından biride bedensel temastır. Farklı bedensel mesafeler ortaya koyarak, karşıdaki ile iletişim kurup, bu mesafelere değişik anlamlar yükleyerek mesaj iletmeye çalışılır. Bedensel temasın, diğerlerinden farkı bedensel temasla iletilen mesajın kültürden kültüre farklılık göstermesidir.

Mekan Kullanımı: Bireyler kendi çevrelerinde oluşturdukları boş mekanlarla da iletişimde bulunurlar. Başlangıçta insanlara olan uzaklık ayarlanarak, karşıdakine uzaklık veya yakınlık anlatılmaya çalışılır. Sevilen insanlara yakın durma tercih edilirken daha az sevilen insanlara biraz daha uzak durmaya dikkat edilir. Mekan kullanımı dostluk göstergesi olduğu gibi statünün de göstergesidir.

Araçlar: Kişiler arası iletişimde mesaj iletmek için başvuru yollardan biride, bir takım araçlar kullanmaktır. Rozet, takı takarak, kokular sürerek ya da belirli kıyafetlere bürünerek çevreye çeşitli mesajlar iletmeye çalışılır. Sözsüz iletişim kurarken, bu yöntemlerden biri kullanılabileceği gibi aynı anda birden fazlası da kullanılabilir.

Yazılı İletişim

Yazılı iletişimde temel amaç hedefe, alıcıya yada ilgili kişiye anlatmak ve iletmek istediğimiz duygu, düşünce ve fikirleri yazıyla en iyi ve kalıcı olacak şekilde aktarmaktır. Bu iletişim türü her ne kadar günlük hayatta yaygın olarak kullanılsa da, özellikle iş hayatında, devlet işlerinde ve tüm resmi kanallarda daha yoğun kullanılmaktadır (Akman, 2011).

Yazılı belgelerin arşiv değeri olduğundan bilgiler kayıt altına alınabilir. Kolaylıkla çoğaltılabilir, aynı zamanda resmidir ve yetkiyi hissettirir. Bu özelliklerinden dolayı mesajı gönderenin ciddiyetini gösterir. İletilmek istenen mesaj kanaldan geçerken en az olumsuz etkiye uğrama ihtimali olan iletişim türüdür (Yetim ve Parasız, 2016). Ancak bahsedilen olumlu yönlerinin yanı sıra yazılı iletişimin bazı olumsuz yanları da mevcuttur. Yazmak konuşmaya göre daha zordur. Yazılı iletişimde beden dili, jestler veya mimikler kullanılamadığı için duygular katılamaz. Geri bildirim anında gerçekleşmeyebilir, bunun yanında başka kişilerin eline geçme ihtimali yüzünden gizli bilgilere ulaşılabilir.

Spor ve İletişim

Günümüz toplumlarında spor çok yaygın ve önemli bir yere sahiptir. Dünya üzerinde pek çok ülkede, özellikle sanayileşmiş ve gelişmiş toplumlarda sporun popüleritesinin ve varlığının dramatik bir biçimde arttığı kolayca görülmektedir (Yetim, 2000).

Sportif çalışmalar, gençlere, enerjilerini, onların sağlığına katkıda bulunacak şekilde kullanma olanağı yaratırken kurallara uymayı, birlik, dayanışma, iletişim, işbirliği ve paylaşma ilkelerini yerleştirerek bireyin topluma uyumunu sağlar. Bu yolla gençler bir yandan başarı için sabır, özveri ve disiplin içinde çalışmanın gerekliliğini diğer yandan yenilgiyi kabullenmeyi ve kendinden daha iyi olanı takdir edebilmeyi öğrenir. Eşit şartlar içinde aynı kurallarla kendini tanıma ve tanıtmaya deneyimini yaşar. Ayrıca kendine güven, cesaret, macera ve arkadaşlık duygularını tatmin edebileceği güvenilir bir ortamda vakit geçirmiş olur.

Spor da iletişimin rolü büyüktür. Kişi ister sporcu olsun, ister antrenör, hakem veya herhangi bir saha görevlisi mutlaka sosyal ortamlarda veya spor ortamında iletişim kurma ihtiyacı duyarlar. Antrenörün isteklerini karşılayabilmek, takım arkadaşının ifadelerini anlamlandırmak, hakemin uyarılarını anlamak ya da saha içindeki olumlu-olumsuz herhangi bir olay karşısında durumu algılayabilmek vs. için gerekli önlemleri alabilmek bu gereklidir.

Müşabaka süresince en çok olup biten şey iletişimdir. İletişimin olmadığı bir müşabaka imkansızdır. Spor faaliyetleri esnasında bireyler bilerek ya da bilmeyerek algıları, duygu ve düşünceleri amaçları ve takımları hakkında sürekli bilgi alışverişinde bulunurlar. Bunu da doğrudan temas, tezahürat, marşlar, mimik vb. şekillerde yaparlar (Hogg and Wougan , 2011).

Spor ortamında iletişim birçok farklı şekilde gerçekleşir. Hakem, sporcu, taraftar, antrenör, güvenlik, ve diğer görevliler arasında karşılıklı iletişim gerekir. İnsanların ortak spor dilini kullanmaya ilişkin bir anlayışa sahip olmaları gerekir (Doğan, 2016).

Spor ortamında bazı durumlarda kaynak antrenör, sporcu veya hakem olabilir. Kaynağın antrenör olduğu durumlarda mesaj neyi nasıl yapacağı, alıcısı da sporcudur. Spor ortamında hem sporcu hem de antrenör karşılıklı olarak birbirine bağımlı olabilmektedirler. Sporcu ve antrenör ikilisi kendi aralarında profesyonel bir ilişki ya da ortaklık geliştirebilirler ve performans başarısını yakalayabilmek adına ortak zaman geçirme ve işbirliği yapma gereksinimine ihtiyaç duyarlar (Antonini Philippe ve Seiler, 2006). Bu açıdan bakıldığında, olumlu iletişim süreçlerinin yaşandığı ve pozitif ilişkilerin kurulduğu ortamda gerçekleşen olumlu antrenör-sporcu ilişkisi sporcu motivasyonunu ve sporcu doyumunu arttırmakla birlikte sporculara becerilerini geliştirmek için de uygun ortam sağlamaktadır (Altıntaş ve ark., 2012). Kaynak sporcu olduğunda da, alıcı antrenör veya takım arkadaşı olabilir. Bu durumda mesaj sporcunun sakatlığı, farklı pozisyonlarda yapılacak teknik ve taktiksel bilgiler veya geri bildirimler olabilir. Hakemin kaynak olduğu durumlarda ise, mesaj pozisyon hatası, kural hatası, sakatlanma, oyun durdurma gibi çok çeşitli şekillerde bulunabilir. Alıcı ise spor ortamında bulunan seyirci dahil herkes olabilir. Ancak tek yönlü bir iletişim genellikle etkisiz ve verimsiz olacaktır. Spor ortamında çift yönlü bir iletişimin gerçekleşmesi (yani kaynak ve alıcı arasındaki mesaj alışverişi) daha etkili bir iletişim şekli olacaktır.

Ancak, genel olarak spor faaliyetlerinin kalabalık ve geniş ortamlarda gerçekleşmesi, belirli kurallar çerçevesinde oynanması ve teknik ve taktik bildirimlerin olması göz önüne alınırsa, iletişim gürültü, ışık, mesajların aşırı olması, zamanlama gibi fiziksel ve teknik engeller sebebi ile gerçekleşemeyebilir. Ayrıca mesajın açık olmaması, güven eksikliği, dinlememe, işine geldiği gibi algılama gibi dilsel ve psikolojik engellerde iletişimin gerçekleşmemesine sebep olabilir.

Sporda İletişimin İyileştirilmesi

Spor ortamında etkin bir biçimde rol oynamak ve başarılı olmak için iletişim önemli bir faktördür. Belirli bir organizasyon yapısı içerisinde faaliyet gösteren yöneticiler, çeşitli teknik ve taktikler yardımı ile iletişim süreci daha iyi ve etkin hale getirmeye çalışmaktadır. Bu çabalarda en çok kullanılan teknikleri spor bilimleri alanında birleştirerek şöyle özetlemek mümkündür (Koçer, 2001).

Sonucu izleme; Bu temel iletişim sürecindeki geri besleme ile ilgilidir. Alıcıdan, mesajın ilgili olduğu işle ilgili geri bildirimi istemek iletişimin etkinliğini arttıracaktır. Örneğin, saha kenarında sporcusuna verdiği herhangi bir taktiksel desteğin sporcu tarafından anlaşıldığını gören antrenör başarılı bir iletişim süreci geçirilmiş olur.

Haber akışının yönetimi; Spor ortamında çok farklı durumlarda çok çeşitli ve yoğun mesaj iletmek gerekebilir. Ancak mesaj bombaları yerine mesajlar ayıklanmalı, söylemek istedikleri şeyden emin olmalı ve asıl niyetleri ile söyledikleri uyusmalıdır (Hardy ve ark. 2005). Bu durumda doğru zamanda, doğru mesaj iletmek sporcunun aklının karışmasını engelleyecek,

antrenörün daha kontrollü olmasına yardımcı olacak ve hakem için ise sahada dikkatinin dağılmamasına yardımcı olacaktır.

Empati; Bilindiği gibi empati, olaylara başkalarının açısından bakabilme yeteneğini ifade etmektedir. İletişim ilişkisi içine giren bir spor adamı da göndereceği mesajı hazırlamadan önce, olayları mesajı alacak olan kişi açısından da değerlendirmelidir.

Mesajın Tekrarı: Tekrarın rolü eğitimde bilinmektedir. İletişimde de mesajın tekrarı, iletişimin başarısına katkıda bulunacaktır. Spor ortamında karşılaşılan gürültü gibi olumsuz durumlardan veya maçın heyecan ve stresinden dolayı mesajı alacak kişinin algılarında zayıflık olabilir. Mesajın tekrarı durumu bu olumsuzlukları ortadan kaldırmaya yardımcı olacak ve iletişim daha başarılı bir şekilde gerçekleşecektir.

Kullanılan dilin sadeleştirilmesi; Mesajı oluşturan sembollerin ilgililer tarafından anlaşılır olması gerekmektedir.

Haberleşmede teknolojinin ve bilgisayar kullanımının artırılması; Sporda iletişimin sadece maç esnasında gerçekleşmediğini düşünmek gerekmektedir. Bir de bu durumun öncesi ve sonrası bulunmaktadır. Gerek antrenör-sporcu arasında maç öncesi yapılan toplantılar, grup çalışmaları, motivasyon uygulamaları, maç sonrası yapılan maç analizleri olsun, gerekse hakemler arasındaki değerlendirmeler olsun spor ve iletişimin birer elemanları konumundadır. Bu durumlarda kullanılacak teknolojik yardım malzemeleri iletişimin daha iyi olmasına yardımcı olmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, Spor, bireylerin bedensel, motorsal ve zihinsel performanslarını ortaya koydukları bireysel ve toplumsal bir etkinliktir. Bu etkinlikler sonucunda bireylerin psikolojik ve sosyal yönden gelişmesi aynı zamanda güçlü kişilik özelliklerine sahip olması, sosyalleşmesi ve bununla beraber çevresi ile iyi iletişim kurma becerisi kazanması kaçınılmazdır. İletişim becerilerinin iyi olması ve etkili bir iletişimin gerçekleşmesi sporda başarı için önemlidir. Sporda başarı için antrenörler, sporcular, hakemler, seyirciler ve bütün saha elemanları birbirleri ile etkili iletişim kurmak için daha çok çaba sarfetmelidir. Bu sayede iletilmek istenen mesaj doğru kanalla, doğru zamanda, doğru kişiye ulaşacaktır. Bu doğrultuda, antrenör, hakem ve sporculara iletişim ve etkili iletişimin nasıl olması gerektiği ile ilgili eğitimler verilmelidir. Ayrıca iletişimi engelleyen durumlar hakkında bilgilendirilmeli, iletişimin iyileştirilme yolları öğretilmelidir.

KAYNAKÇA

1. Açıklan, A. (1994). *Teknik ve Toplumsal Yönleriyle Okul Yöneticiliği*. Pegem Yayınları. s.8-20. Ankara.
2. Akman, T. (2011). *Genel İletişim*. İlya Yayınları. İzmir.
3. Alemdar, K. (1998). *İletişim Kuram ve Araştırmaları*. MY Yayınları. Eren Ofset. s.50-60. Ankara.
4. Altıntaş, A., Çetinkalp Z., & Aşçı H. (2012). Antrenör- Sporcu İlişkisinin Değerlendirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3), 119-128.
5. Antonini Philippe, R., & Seiler, R. (2006). Closeness, Co-orientation and Complementarity in Coach–Athlete Relationships: What Male Swimmers Say About Their Male Coaches. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, pp.159-171.
6. Balçık, B. (2002). *İşletme Yönetimi*. Nobel Yayın Dağıtım. 3. Baskı. s.1–3, 21–46. Ankara.
7. Bartol, K. (1991). *Management*. Mc Graw-Hill Inc. pp.519- 520. New York.

8. Can, H. (1999). *Organizasyon ve Yönetim*. Siyasal Kitabevi. 5.baskı. s.21–42. Ankara.
9. Dinçer, Ö., & Fidan, Y. (1996). *İşletme Yönetimi*. Beta Basım. 1.Baskı. s.108–113. İstanbul.
- 10.Doğan, P.K. (2016). *Sporda Etkili İletişim*. Edt: A.A.Yetim ve R. Cengiz.Spor Yayınevi ve Kitabevi, ss. 92-101. Ankara.
- 11.Dökmen, Ü. (1999). *İletişim Çalışmaları ve Empati*. Sistem Yayıncılık. s.27- 28. İstanbul.
- 12.Elgünler, T.Ç., & Fener, T.Ç. (2011). İletişimin Kalitesini Etkileyen Engeller ve Bu Engellerin 35-39.
- 13.Elma, C., & Kamile, D. (2000). *Yönetimde Çağdaş Yaklaşımlar*. Anı Yayıncılık. s.137-139. Ankara.
- 14.Erdoğan, İ. (2002). *İletişimi Anlamak*. Erk Yayınları. Ankara.
- 15.Erdoğan, İ. (1994). *İşletmelerde Davranış*. Beta Basın Yayın. 4.Baskı. s.56. İstanbul.
- 16.Eren, E. (2000). *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*. Beta Basın Yayın. İstanbul.
- 17.Ertürk, M. (1998). *Yönetim ve Organizasyon*. Beta Basın Yayın. 2.Baskı. s.5–11. İstanbul.
- 18.Güçlü, N. (1997). Eğitim Örgütlerinde İletişim Engelleri , T.S.A.D., 1.cilt, 2.sayı, Özen Matbaası, s.104-111, Ankara.
- 19.Güngör, N. (2011) *İletişim Kuramları ve Yaklaşımlar*, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- 20.Hogg, M.A. & Vaugan, G.M. (2011). *Sosyal Psikoloji*, (Çev. İ.Yıldız, A. Gelmez). Ütopya Yayınları, Ankara.
- 21.Kamp, D. (1999). *İnsan Yetenekleri*. Çev: M. Zaman. Hayat Yayınları, s.108. İstanbul.
- 22.Koçel, T. (2001). *İşletme Yöneticiliği*. Beta Basım Yayın Dağıtım. 8. Baskı. s.417,440. İstanbul.
- 23.Özkan, Z. (2013). *Kazandıran Beden Dili*, Hayat Yayınevi, Ankara.
- 24.Peker, Ö. & Aytürk, N. (2000). *Etkili Yönetim Becerileri*. Yargı Yayınevi. s.17-18. Ankara.
- 25.Topaloğlu, M.& Koç, H. (2002). *Büro Yönetimi*. Seçkin Yayınevi. s.29-30. Ankara.
- 26.Tutar, H. (2001). *Profesyonel Sekreterlik ve Büro Uygulamaları*. Nobel Yayın Dağıtım. 1.Baskı. ss.221-233. Ankara.
- 27.Yetim, A. (2000). “Sporun Sosyal Görünümü” *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 5(1) : ss.63-72. Sim Matbaacılık. Ankara.
- 28.Yetim A. A., & Parasız, Ö. (2016). *Sporda Etkili İletişim*. Edt: A.A.Yetim ve R. Cengiz.Spor Yayınevi ve Kitabevi, ss. 70-75. Ankara.
- 29.Zılhoğlu, M.(1993). *İletişim Nedir?* Cem Yayınevi. ss.9-12. İstanbul.



Tarımda Göçmen-Mülteci İstihdamı ve Kırsalda Emek Temelli
Çatışma Örüntüleri (Merve Bozdemir, Bülent Gülçubuk, Zeki Bayramoğlu)

Tarımda Göçmen-Mülteci İstihdamı ve Kırsalda Emek Temelli Çatışma Örüntüleri

Merve BOZDEMİR¹, Bülent GÜLCUBUK², Zeki BAYRAMOĞLU³

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, E-mail: mbozdemir.akademi@gmail.com

²Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, E-mail: bgulcubuk@gmail.com

³Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, E-mail: zbayramoglu@selcuk.edu.tr

Özet: Türkiye'nin sahip olduğu stratejik ve jeopolitik konumu, birçok noktadan göç alan bir ülke olmasına neden olmaktadır. Göçmen-mülteci statüsünde ülkeye giriş yapan kişiler; temel ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşamlarını devam ettirmek amacıyla çalışmaya ihtiyaç duyarlar. Tarım sektörünün enformel özellikleri ve nitelik gerektirmeyen bir çalışma alanı olarak görülmesi, göçmen-mülteciler açısından istihdam için öncelikli olarak seçilmesine neden olmaktadır. Özellikle mevsimsellik nedeniyle, düzensiz göçmenler ücret karşılıklarını aldıktan sonra ülkelerine dönmek için tarım sektöründe çalışmayı tercih etmektedirler. Göçmen-mülteci tarım işçilerinin çalışma alanlarında düşük ücretlere razı olması, yerel işgücünün ücret karşılığında da azalışa neden olmakta ve işgücü piyasalarını olumsuz etkilemektedir. Yerel işgücü olumsuz rekabet koşullarından kurtulmak ve daha iyi ücret karşılığında çalışmak için başka sektörlerle kaymakta ve/veya kentlere göç etmektedirler. Yaşanan olumsuzluklar hem kırdaki hem kentte emek temelli çatışma ortamlarının oluşmasına ve düşük ücret karşılıklarına rağmen istihdam için ucuz emek rekabetine girilmesine neden olmaktadır. Kırsalda çatışmanın temel sebebi olan mevsimlik işgücü ücretlerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada ikincil verilerden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda kırsal alanda işgücünün ucuz emek temelli rekabetinin giderilmesi, çatışma ortamlarının önlenmesi ve işgücünün sürdürülebilirliği için politika önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: çatışma, göçmen-mülteci işgücü, tarım.

Giriş

İnsan ilişkilerinin var olduğu her alanda bir grup ya da bir toplumsal kümenin birbirlerinin amaçlarını ve çıkarlarını engellemeleri söz konusu olabilir. Bu durum başta emek-ücret edinimi olmak üzere birçok konuda çatışmayı ortaya çıkarabilmektedir. İnsan ilişkilerinin bir sonucu olan çatışma; ekonomik, siyasi, hukuki, sosyolojik, kültürel ve psikolojik nedenler dolayısıyla meydana gelebilir. Bu nedenlerle yaşanan çatışmalar aynı zamanda sosyal, kültürel ve ekonomik dokuların da değişimine neden olabilir.

Türkiye’de son dönemlerde kırsaldaki sosyo-kültürel yapının ve işgücü dinamiklerinin değişimi sonucunda meydana gelen çatışmaların temelinde özellikle, Ortadoğu stratejileri kapsamında Mart 2011’den itibaren uygulanan “açık kapı politikalarının” etkisi vardır. Meydana gelen savaşlar, siyasal ve ekonomik değişimler, güvenli yaşam alanları arayışı nedenleriyle insanlar uygulanan politikalar doğrultusunda yer değiştirmişlerdir. Bu süreçte Türkiye’ye giriş yapan göçmenlerin-mültecilerin¹ sayısında artış yaşanmıştır. Türkiye’ye gelen göçmenler-mülteciler yaşamlarının devamlılığını sağlayabilmek amacıyla çeşitli işlerde istihdam edilmeye ihtiyaç

1 Göçmen: Bu terim, hem maddi ve sosyal durumlarını iyileştirmek hem de kendileri veya ailelerinin gelecekte beklediklerini arttırmak için başka bir ülkeye veya bölgeye göç eden kişi ve aile fertlerini kapsamaktadır.

1 Mülteci: Irkı, dini, tabiiyeti, belirli bir sosyal gruba mensubiyeti ve siyasi görüşleri yüzünden haklı bir zulüm korkusu nedeniyle vatandaşı olduğu ülkenin dışında bulunan ve söz konusu korku yüzünden, ilgili ülkenin korumasından yararlanmak istemeyen kişidir.

duymaktadırlar. Tarım sektörünün yapısal özellikleri, denetleme, organizasyon ve örgütlenme eksikliğinden kaynaklanan kayıt dışı istihdam olanakları; göçmen-mülteci statüsündeki potansiyel işgücü için çoğu zaman kolay iş bulma fırsatı sunmaktadır. Benzer şekilde tarım sektörünün yapısından kaynaklanan üretim döneminin iklim ve doğal koşullara bağlı olması, tarımsal faaliyetlerdeki zaman kısıtı; mevsimlik iş gücü ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Mevsimlik gezici-geçici tarım işçiliği; tarım işlerinin yoğunluk kazandığı zamanlarda ürün desenine ve işgücü talebine göre yerleşik yaşanan yerden tarımsal alanlara aile bireyleri ile taşınan işgücü grubu olarak tanımlanmıştır. Son yıllarda tarım sektöründe mevsimlik gezici-geçici tarım işlerinde yerli işgücünün yerini göçmenler-mülteciler almaya başlamıştır.

Göçmen-mülteci işçilerin tarım sektöründe yarattığı ucuz işgücü arzı, ücret karşılıklarının azalmasına dolayısıyla yerli işgücünün de daha ucuz istihdamına neden olmaktadır. Bu koşullar altında yerli ve göçmen-mülteci işgücü ucuz ücret karşılığına rağmen istihdam için mücadele etmektedirler. Ayrıca farklı kültürlerden bir araya gelen bireylerin etkileşimi, iş rekabeti ve yaşam alanlarını paylaşma sorumlulukları, sosyo-kültürel uyum sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Tüm bu sorunlar tarımda istihdam edilen mevsimlik işgücü için anlaşmazlıklara neden olmaktadır. Yaşanan süreç ve işgücünün düşük ücret karşılığına rağmen rekabeti; yerli işgücünü kent alanlarına daha iyi ücret karşılığında iş arayışlarına ve göçe zorlamaktadır. Bu kısır döngü; işgücü piyasalarında çeşitli kaynaklardan beslenerek emek temelli çatışma alanlarının oluşmasına neden olmaktadır.

Materyal Yöntem

Çalışmada makro düzeyde verilerden faydalanılmış bu nedenle ikincil veriler kullanılmıştır. İkincil verilerin derlenmesinde Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (BMMYK) ve İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi'nin veri tabanından yararlanılmıştır. Çalışmanın hazırlanması sırasında konu ile ilgili kitap, dergi, makale gibi çeşitli kişi, kurum ve kuruluşlara ait kaynaklarla kongre ve sempozyum dokümanları incelenmiştir. Elde edilen veriler sentezlendikten sonra yorumlanmış ve neden-sonuç ilişkileri bazında değerlendirilmiştir.

Çatışma Kavramı

Çatışma kavramı sosyal bilimlerin farklı dallarında (ekonomi, siyaset, hukuk, sosyoloji, psikoloji, vb.) çeşitli açılardan incelenmekte olup tanımlamada anlamsal farklılıklara neden olmaktadır. Çatışma; ekonomik alanda ekonomik örgütler, siyasi alanda devletler, örgütsel alanlarda amaç grupları, antropolojide kültürler arasında söz konusudur (Boulding, 1963; Mayer, 2000). Genel anlamıyla çatışma; karşı koymanın ve karşılıklı anlaşmazlıkların bir ifadesi olup gücün, kıt kaynakların ve toplumsal pozisyondaki değişimin ifadesidir (Robbins, 2001). Şimşek (2002)'e göre çatışma; bir örgüt içerisinde yer alan iki veya daha fazla grup arasında kıt kaynakların paylaşılması, görev tanımlamalarının yapılması, grup içerisindeki statü, amaç, değer ve algı farklılıklarından kaynaklanan anlaşmazlık halidir. Wallenstein (2002) ise; bir eylem, bir uyuşmazlık ve en az iki taraftan oluşan faktörleri barındıran çatışma tanımında; kıt kaynakları eş zamanlı sahiplenme amacına yönelik olarak faktörlerin girdiği mücadeleyi ifade etmektedir. Çatışmaya neden olan kıt kaynaklar değerlendirilirken yalnızca üretim faktörlerinin dikkate alınması yanlıştır. Kıt kaynaklar ile vurgulanan maddi ve manevi kaynaklardan herhangi biri olabilir.

Maddi kaynakların neden olduğu çatışmaların temelinde ekonomik tutum ve davranışlar yer almaktadır. Bu nedenle çatışma ve ekonomi ilişkisinin doğru analiz edilmesi gerekmektedir. Çatışma ve ekonomi ilişkisinin açıklanmasında kullanılan beş temel teori bulunmaktadır. Bunlar; biyolojik teoriler, insan ihtiyaçları teorisi, Malthus teorileri, Marksist teoriler ve göreceli yoksunluk teorisi (Bayram vd., 2016). Ekonomik faktörler açısından yapılan bir değerlendirmede;

çatışmaya neden olan fiziksel durumun aksine bu duruma neden olan görelî mahkûm edilmişlik, yoksulluk ve yoksunluk hissi çatışmanın kaynağını oluşturmaktadır (Sen, 2008; Demir, 2017). Hem ekonomik hem psikolojik açıdan çatışma kaynağını en doğru şekilde açıklayan teori; görelî yoksunluktur.

Görelî yoksunluk teorisi; örgüt içerisinde dezavantajlı kişilerin elde ettikleri kazanımları, avantajlı kişilerin kazanımlarıyla kıyaslamaları neticesinde elde ettikleri farklılıklar nedeniyle hissettiklerinin sonucunda meydana gelir (Greenberg, 1989; Cowherd ve Levine, 1992; Irak, 2004). İki grup arasında dezavantajlı hisseden grubun yaptığı kıyaslama ve sonunda hissedilenler; haksızlığa uğramışlık duygusu ve adaletsiz bir ekonomik ortamda istihdam edildiği düşüncesi çatışmaları tetikleyecektir. Eşit işi yapan ve eşit sonucu üreten işgücü arasında eşit olmayan kaynak paylaşımı çatışmaların yanında haksız bir uygulama sürecine de neden olacaktır (Demirkaya ve Şimşek Kandemir, 2014). Görelî yoksunluk; bireylerin ya da hane halklarının mutlak yoksun olma durumlarını değil ait olduğu toplumun veya örgütün refah düzeyinin altında kalmayı ifade etmektedir (Çakmak, 2015). Yoksulluk ise Maxwell (1999)'e göre gelirden ve tüketimde yaşanan eksikliğin, insani gelişmişlik seviyesinin düşük olmasının, toplumsal dışlanmışlığın, hastalıkların, niteliklerin yetersizliğinin, yeteneklerin kullanılamamasının, zor yaşam koşullarının ve görelî yoksunluğun sonucudur (Yıldırım ve Özdemir, 2013). Türkiye'de kırsal alanda gelirini tarımdan sağlayan nüfusun görece yoksun olmaları (İnsel, 2004; Öztürk, 2008) ve göçmen-mülteci işçilerinde tarım sektörüne ucuz işgücü arzında bulunarak, istihdama dâhil olmaları; ücretlerin düşmesine, yoksunluğa ve yoksulluğa rağmen istihdamın rekabete dönüşmesine neden olmaktadır.

Görelî yoksunluk teorisiyle tarımda mevsimlik işgücünün rekabeti açıklanırken; yerli ve göçmen-mülteci işgücü grubundan herhangi birinin, diğer gruba kıyasla kendisini daha kötü durumda hissetmesi, bu duruma çeşitli kanallardan tepki verilmesine neden olacaktır. Yoksunluk hisseden grup; niteliklerini ve verimliliğini artırmak amacıyla beşeri sermayeye yatırım yapacak, yeni çalışma alanları arayışına girecek buna bağlı olarak kırdan kente göç edecek ya da avantajlı gördüğü grubu sabote etmek üzere davranışlar geliştirecektir (Tamgaç Tezcan, 2017). Tüm bu çabalar doğrudan ve dolaylı yollardan çatışmanın meydana gelmesine neden olacaktır.

Göçmen-Mülteci İstihdamının Kırsal Alana Etkisi

Türkiye; stratejik ve jeopolitik konumu itibarıyla göç hareketliliğinin merkezinde yer alan; hedef, kaynak ve transit bir ülke konumundadır (Aygül, 2018). Cenevre Sözleşmesi (1951)'nin ardından Türkiye göç veren ülke konumundan göç alan ve transit noktası ülke konumuna geçmiştir. Göç hareketleri incelendiğinde Türkiye 1980'li yıllara kadar Bulgaristan üzerinden, 2000'li yıllara kadar ise ağırlıklı olarak Balkanlar üzerinden göç almıştır (Deniz, 2011). Rusya ve Afganistan arasında yaşanan çatışmaların neticesinde 1990 yılı ve sonrasında Afgan mülteciler güvenli yaşam alanı olarak Türkiye'yi tercih etmişlerdir (Şahin ve Düzgün, 2016). İran ve Irak arasında yaşanan Körfez Savaşı sonrasında uluslararası yardımların başladığı 11 Nisan 1991 yılında Şırnak ve Hakkâri illeri toplam 460.000 kişiden daha fazla mülteciye ev sahipliği yapmıştır (Kavak, 2013). Ortadoğu'daki kaos ortamı ve insani yaşam arayışlarının sonucunda 2011 yılında Suriye'den bölge ülkelerine kitlesel göç hareketleri gerçekleştirilmiştir. Stratejik ve politik süreç içerisinde Suriye'den göç eden nüfusun %64,10'u (3.644.342 kişi) Türkiye'ye, kalan nüfusun ise %16,70'i Lübnan olmak diğer bölge ülkelerine sığınmışlardır (BMMYK, 2019). Yıllar itibarıyla ikamet izni alarak Türkiye'ye yerleşen göçmen-mülteci sayısında artış yaşanırken, düzensiz göçmen sayısında da benzer artışın olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 26. Yıllar İtibariyle Değişen Göçmen-Mülteci Sayısı

Yıllar	İkamet İzni Bulunan Göçmen-Mülteci Sayısı	Düzensiz Göçmen-Mülteci Sayısı
2009	163.326	34.345
2010	182.301	32.667
2011	234.268	44.415
2012	321.548	47.510
2013	313.692	39.890
2014	379.804	58.647
2015	442.895	146.485
2016	641.217	174.466
2017	593.151	175.752
2018	883.796	268.003

Kaynak: Göç İdaresi, 2018.

Türkiye Göç İdaresi 2018 verilerine göre çeşitli nedenlerden dolayı ikamet izni bulunan göçmenlerin-mültecilerin %10,02'sinin (85.840 kişi) aynı zamanda çalışma izni de bulunmaktadır. İkamet izni alarak Türkiye'ye yerleşenlerin en çok Irak vatandaşı oldukları Tablo 2'de görülmektedir. Iraklıların tüm ikamet izni olan göçmenler-mülteciler içerisindeki oranı %11,82 (104.444 kişi)'dir. Irak'tan sonra en çok ikamet izni almış vatandaşların uyruğu Suriye (99.643 kişi) ve Türkmenistan (67.522 kişi)'a aittir. İkamet izni alarak Türkiye'ye yerleşmiş toplam 883.796 kişi bulunmaktadır.

Tablo 27. İkamet İzni Olan Ülke Vatandaşları (2018)

Ülke	Kişi Sayısı	Oran (%)
Irak	104.444	11,82
Suriye	99.643	11,27
Türkmenistan	67.522	7,64
Azerbaycan	65.027	7,36
İran	44.313	5,01
Afganistan	39.283	4,44
Rusya	36.507	4,13
Özbekistan	34.727	3,93
Mısır	25.784	2,92
Kırgızistan	25.645	2,90
Diğer	340.901	38,57
Toplam	883.796	100

Kaynak: Göç İdaresi, 2018.

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de tarımsal faaliyetlerde mevsimlik göçmen-mülteci işgücünün yaygın olarak istihdam edildiği bilinmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)'nın tahminine göre dünyada 1,3 milyar insan tarımsal faaliyetlerde bulunmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde ve bazı bölgelerde tarımsal faaliyetlerde bulunan işgücünün çoğu göçmendir (Dedeoğlu, 2018). Tarım sektörünün enformel yapısı nedeniyle çalışma izni bulunmayan veya mevsimselliğe bağlı olarak düzensiz göç eden göçmenler-mülteciler çalışma alanı olarak ağırlıklı tarımsal faaliyetleri tercih etmektedirler. Tarımsal faaliyetlerde mevsimlik tarım işçisi olarak istihdam edilen göçmenler-mülteciler; geçici statüde, sığınmacı statüsünde ya da ikamet izinleriyle Türkiye'ye gelmekte ve çeşitli kanallardan işgücü piyasalarına dâhil olmaktadır. Göçmenlerin-mültecilerin çoğu çalışma izinlerinin bulunmaması nedeniyle enformel sektörlerden biri olan tarımda, sigortasız ve düşük ücret karşılığında çalışmaya razı olmaktadır.

Yerel ve göçmen-mülteci işgücünün ücret karşılığındaki farklılıklar Tablo 3'de yıllar itibariyle incelenmiştir. Benzer şekilde kırsalda emek karşılığının belirlenmesinde cinsiyet ayrımcı bir tutumda söz konusudur. Bir süre sonra göçmen-mülteci işçiler yerel işgücünün kendilerine kıyasla daha iyi imkânlar sahip olduklarını fark ettiklerinde kendilerini ekonomik, sosyal ve politik açıdan dışlanmış hissedeceklerdir (Özdemir ve Özer Özkan, 2016). Bu farkındalığın en büyük sebebi de düşük ücret karşılığı olacaktır. Ücret farklılıkları giderilmediği takdirde bireylerin iyi olma halleri olumsuz etkilenecek, aynı çalışma alanında yer alan yerel işgücüne, yerel otoritelere

ve hükümete karşı olumsuz tutum ve davranışlar geliştirilecektir. Göçmen-mülteci işgücünün oluşturduğu çatışma ortamı yerel işgücünün de doğrudan etkilenmesine neden olacaktır. Göçmen-mülteci işgücünün düşük fiyattan çalışmaya razı olması piyasada ücret oluşumunu negatif yönde etkileyecek, düşük ücretli işgücü arzı dolayısıyla yerel işgücünün rekabet gücü zayıflayacaktır. Kırsalda çalışma alanlarının kısıtlı olması ve tarımsal faaliyetlerin ücret karşılığının düşük olması yerel mevsimlik işgücünü kırdan kente göçe zorlayacaktır. Yerel mevsimlik işgücünün nitelikler bakımından yeterli olmaması; kentte düşük ücrete, kayıtdışı ve sigortasız çalışma koşullarına razı olmalarıyla sonuçlanacaktır. Tarım sektöründen ikame edilen işgücü, kent alanlarında göreceli yoksunluk teorisi kapsamında ekonomide yeni bir çatışma alanının yaratılmasına neden olacaktır.

Tablo 28. Tarımsal Üretim Faaliyetleri ve Ücret Karşılıkları

Tarımsal Üretim Faaliyeti	Yer	Yıl	Uyruk	Cinsiyet	Yevmiye	Ek Ödemeler
Fındık Hasadı	Artvin	2009	Türk	-	20-25 TL	-
			Gürcü Azeri	-	15-17 TL	-
Patates Hasadı	Ankara	2011	-	Kadın	23 TL	-
			-	Erkek	30-35 TL	-
Fındık Hasadı	Ordu	2012	Yerleşik	-	40 TL	-
			Yerli Gezici	-	31-35 TL	-
			Gürcü	-	25 TL	-
Pamuk Hasadı	Adana	2014	Türk	-	40-45 TL	-
			Suriyeli	-	30-35 TL	-
Çay Hasadı	Ordu Giresun Trabzon Rize Artvin	2015	Gürcü	-	90-100 TL	Öğle yemeği, sigara, telefon masrafları
Ot Biçme	Kars Ardahan	2015	Azeri	-	90-100 TL	Öğle yemeği, sigara
Fındık Hasadı	Ordu Giresun Trabzon Rize Artvin	2015	Gürcü	-	45-50 TL	Öğle ve akşam yemeği, barınma imkânı
		2015	Türk	-	42 TL	Öğle yemeği, barınma imkânı
Kayısı Hasadı	Malatya	2015	Suriyeli	-	42 TL	Öğle yemeği, barınma imkânı
		2015	Türk	-	42 TL	Öğle yemeği, barınma imkânı
Narenciye, Sebze, Antepfıstığı Hasadı	Mersin Gaziantep Şanlıurfa	2015	Suriyeli	-	24-40 TL	-
Çay Hasadı	Ordu Giresun Trabzon Rize	2017	-	-	125 TL	Ulaşım ve öğle yemeği
Fındık Hasadı	Ordu	2017	-	Kadın	79 TL*	-
Ot Biçme	Ardahan	2017	-	Erkek	104 TL*	-
Tarımsal Faaliyetler (Ortalama Ücret)	Hatay	2017	-	Kadın	36 TL**	-
	Hatay	2017	-	Erkek	46 TL**	-
Kavun ve Karpuz Ekimi	Adana	2017	-	Kadın	49 TL	-
				Erkek	60 TL	-

Kaynak: Karaman ve Yılmaz, 2011; FLA, 2012; Hayata Destek Derneği, 2014; FAO, 2016; Dedeoğlu, 2018; Anonim, 2018a; Anonim, 2018b, Anonim, 2018c. (*En yüksek yevmiye ücretlerini ifade etmektedir. ** En düşük yevmiye ücretlerini ifade etmektedir.)

Tartışmalar

Türkiye'nin sahip olduğu jeopolitik ve stratejik konum sonucunda aldığı göçler işgücü piyasaları için yeni kaynaklar oluşturmaktadır. Tarım sektörünün enformel boyutu, denetleme, organizasyon ve örgütlenmenin eksik olması, tarımsal faaliyetlerin mevsimselliği gibi nedenlerle belirli dönemlerde işgücüne olan talebin artması; özellikle düzensiz ve çalışma izni olmayan göçmen-mültecilerin üretim sürecine dahil olmalarını kolaylaştırmaktadır. Göçmen-mülteci işçilerin ucuz işgücünün kaynağı olması; tarımsal faaliyetler sonucunda piyasada oluşacak ücret politikasını olumsuz etkilerken kırsal alanda çatışma ortamının da oluşmasına neden olmaktadır. Düşük ücret karşılığına razı olan göçmen-mülteci işgücü zamanla kendisini yerel işgücüyle kıyaslamaya başlayacak, haksızlığa uğramış hissedecek ve adaletsiz bir ekonomik ortamda istihdam edildiğini düşünecektir. Yerel işgücüyle aynı işi yapmak fakat eşit olmayan kaynak paylaşımında bulunmak çatışmaların kaynağını oluştururken, adil olmayan bir piyasanın da oluşumuna neden olacaktır. Benzer şekilde göçmen-mülteci işçiler tarafından piyasada oluşan ucuz işgücü arzı, ücretlerde azalmalara neden olacaktır. Gelirleri azalan yerel işgücü yeni iş arayışlarına girecek, kırsalda çalışma alanlarının kısıtlı olması nedeniyle kentlere göç edeceklerdir. Oluşan iç göç dalgası nitelikleri bakımından kısıtlı olan tarımsal işgücünün işgücü piyasalarında yeni bir çatışma ortamı oluşturmaya neden olacaktır. Birbirini besleyen bu döngü işgücü piyasalarında ücret politikalarının zarar görmesine ve kayıtdışılığın artmasına neden olacaktır. Bu nedenlerle kırsal alan ve tarımsal işgücü için oluşturulacak politikalar bir ülke ekonomisi için oldukça önemlidir. Göçmen-mülteci istihdamının düzenlenmesi, göçmenlere-mültecilere tarımsal faaliyetlere yönelik beceri kazandırılması ve toplumsal entegrasyonun sağlanması amacıyla kamu tutum ve davranışlarına bağlı olarak projeler gerçekleştirilmektedir. İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı, Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (UNHCR) iş birliğiyle gerçekleştirilen "Geçim Kaynaklarına Erişimin Güçlendirilmesi Amacıyla Suriyeli Mültecilerin ve Ev Sahibi Toplulukların Tarımsal Bilgilerinin Artırılması" projesi güncel bir örnektir. Ayrıca Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Tarım ve Orman Bakanlığı ortaklığında yürütülecek olan ve Avrupa Birliği tarafından fonlanan "Tarım Yoluyla Suriyeli ve Türk Toplulukların Sosyo-Ekonomik Entegrasyonu ve İstihdam Yaratılması-Birlikte Çalışıyor, Birlikte Yaşıyoruz" projesi de 2019 yılı içerisinde uygulanması planlanan projelerden biridir. Pozitif ayrımcılık barındıran bu projelerin, toplumsal eşitlikten yana olması gerekmektedir. Aksi halde uygulanan projeler uzun vadede kırsaldaki çatışmaların tetiklenmesine neden olacaktır. Uygulanan pozitif ayrımcılık; göçmen-mülteci işgücünün sektöre yönelik becerilerinin artırılmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda ucuz işgücü arzında da bulunan göçmen-mülteciler kırsaldan yerel işgücünün ayıklanmasına ve iş imkânlarının kısıtlılığı nedeniyle tutundurulamamalarına neden olacaktır. Belirli bir süre sonra kırsal alanlarda mevsimlik yerel işgücünün yerini, mevsimlik göçmen-mülteci işgücü alacaklardır. Benzer projelerin başarılı ve sürdürülebilir olması için yerel katılımın sağlanması ve paydaşların tümünün projeye etkin katılımı gerekmektedir. Kırsalda işgücüne yönelik gerçekleştirilecek uygulamaların nihai sonuçlar vermesi için; sosyal ve beşeri sermayeye yapılacak yatırımlara, bütünleştirici ve yerel katılımlı faaliyetlere ve yerel katılımlarla belirlenecek politikalara ihtiyaç duyulmaktadır. Böylece ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda oluşabilecek çatışma ortamlarının da şiddeti azaltılmış olacak, entegrasyon sürecinde daha sağlıklı bir ilerleme sağlanacaktır.

Kırsal alanlarda göçmen-mülteci ve yerel mevsimlik işgücü arasında çatışma kaynağı olan bir diğer alanda örgütlenme düzeyinin ve sendikal faaliyetlerin düşük olmasıdır. Sendikal faaliyetlere yönelik yerel işgücünün birlikteliğinin olmaması piyasa ücret oluşumu ve emek karşılığını da olumsuz etkilemektedir. Tarımsal işgücü içerisinde birlikteliğin sağlanamamasının en önemli nedenleri; niteliklerin ve gelir seviyesinin düşük olmasıdır. Tarımda istihdam edilen yerel işgücü bu nedenlerle düşük fiyat düzeylerinde çalışmaya razı olmaktadır. Kayıtdışılık ve mevsimsellik gibi nedenlerle tarımsal işgücünün kontrol altında tutulması sendikal faaliyetleri zorlaştırır da ücret politikalarının oluşumuna katkı sağlamak amacıyla tarımsal işgücüne yönelik işgücü örgütü, birliği veya kooperatifine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu oluşum sayesinde üretim teknikleri ve

teknoloji kullanımına yönelik mesleki eğitimler daha kolay verilecek yerel işgücünün ve gerçekleştirilen tarımsal faaliyetin kalitesinde artış sağlanacak, ücret karşılıkları standarda kavuşturulacak ve rekabet gücü artırılacaktır.

Kırsal alanda serbest piyasa koşullarında oluşan düşük ücret karşılığının neden olduğu bir diğer çatışma kaynağı da iş olanaklarının kısıtlılığıdır. Düşük ücretten kaçınmak isteyen yerel işgücünün yaşadığı yerde iş bulamaması kentlere göçü artırmaktadır. Kente göç eden yerel işgücü, kırsaldakine benzer sebeplerle kentteki çatışmanın kaynağı olmaktadır. Bu durumun önüne geçmek amacıyla kırsal alanlarda işin çeşitlendirilmesini sağlayacak yatırımların desteklenmesi ve teşvik edilmesi gerekmektedir. Yerel kaynakların kullanımına yönelik ihtiyaç analizleri yapılarak; kaynakların atıl kalmasını önleyecek ve kırsalda istihdam alanlarının çeşitlendirilmesini sağlayacak faaliyetler desteklenmelidir. İhtiyaç analizlerine paralel olarak kırsal alandaki işgücünün sahip olduğu girişimcilik potansiyellerinin belirlenmesi ve yerel işgücüne dinamizm kazandıracak girişimlerin desteklenmesi de yeni istihdam alanlarının oluşumuna katkı sağlayacak ve çatışmaya neden olan durumları azaltacaktır.

Sonsöz olarak burada bir noktayı net olarak saptayabiliriz; göçmen-mülteci tarım işçiliği Türkiye tarımının bir gerçeğidir. Tarımsal işgücü piyasasının en önemli oyuncularından birisi de göçmen-mülteci nüfustur. Bu nedenle gerek özel sektör gerek kamu sektörü işgücü planlaması yaparken yerel işçilerimiz yanı sıra göçmen-mülteci nüfusu da mutlaka dikkate almak durumundadır. Bu hemen hemen Türkiye'nin her bölgesi için geçerlilik göstermektedir. İstihdam alanlarında daha fazla emek çatışmasının yaşanmaması veya böyle bir durumun tekrarlamaması için hem yerel hem de göçmen-mülteci tarım işçileri için alt sektörler dikkate alınarak boşluk analizleri yapılmalı; daha verimli çalışabilecekleri bir ortamın yaratılması gerekmektedir. Bunun için de "tarımsal eğitim-yayın programlarının" uygulanması, çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve ülkesel düzeyde işgücü piyasalarının planlaması yapılırken göçmenlerin-mültecilerin de dikkate alınması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Kaynaklar

- Anonim (2018a). <http://www.sivilsayfalar.org/2018/03/20/mevsimlik-tarim-iscilerinin-gunluk-ucretleri-artti-demek-yeterli-mi/>, Erişim Tarihi: 20.02.2019.
- Anonim (2018b). https://www.ozgidais.org.tr/haber/877/tarim-iscisinin-gunluk-ucreti-artti#.Wqtq_rMNpbM.facebook, Erişim Tarihi: 20.02.2019.
- Anonim (2018c). <http://www.milliyet.com.tr/tarim-iscisi-kadınların-1-saatlik-ucreti-adana-yerelhaber-1887461/>, Erişim Tarihi: 20.02.2019.
- Aygül, H. H. (2018). Mülteci Emeğinin Türkiye İşgücü Piyasalarındaki Görünümü ve Etkileri, Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, Cilt 9, Sayı 20, Sayfa 68-82.
- Bayram, M., Toker, Ö. ve Özdemir, H. Ö. (2016). Ekonomik Gelişme-Etnik Çatışma İlişkisine Dair Nitel Bir Analiz, Barış Araştırmaları ve Çatışma Çözümleri Dergisi, Cilt 4, Sayı 2, Sayfa 1-16.
- Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (BMMYK) (2019). Syria Regional Refugee Response, <https://data2.unhcr.org/en/situations/syria>, Erişim Tarihi: 23.02.2019.
- Boulding, K. E. (1963). Conflict and Defence: A General Theory, Michigan.
- Cowherd, D. M. and Levine, D. I. (1992). Product Quality and Pay Equity between Lower-Level Employees and Top Management: An Investigation of Distributive Justice Theory, Administrative Science Quarterly, No:37, Pages 302-320.

- Çakmak, C. (2015). Suçun Belirleyicileri Olarak Başlıca Ekonomik Risk Faktörler, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 15, Sayı 4, Sayfa 125-184.
- Dedeoğlu, S. (2018). Tarımsal Üretimde Göçmen-mülteci İşçiler: Yoksulluk Nöbetinden Yoksulların Rekabetine, Çalışma ve Toplum, Sayı 1, Sayfa 37-68.
- Demir, İ. (2017). Çatışma ve Çatışmaya Yaklaşım Yöntemlerinin Teorik Çerçevesi, Barış Araştırmaları ve Çatışma Çözümleri Dergisi, Cilt 5, Sayı 1, Sayfa 1-53.
- Demirkaya, H. ve Şimşek Kandemir, A. (2014). Örgütsel Adaletin Boyutları ile Örgütsel Güven Arasındaki İlişkinin Analizine Yönelik Bir İşletme İncelemesi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 18, Sayı 2, Sayfa 263-279.
- Deniz, O. (2011). 1990 Sonrasında Türkiye'ye Yönelen Sığınma Hareketleri ve Etkileri. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi (TÜCAUM) VI. Ulusal Coğrafya Sempozyumu Bildiriler Kitabı. Ankara.
- Fair Labor Association (FLA) (2012). Assessment of the Hazelnut Supply Chain and Hazelnut Harvest in Turkey, Protecting Workers' Rights Worldwide, http://www.nestle.com/assetlibrary/documents/creating%20shared%20value/rural_development/flaassessment-hazelnut-supply-chain-turkey.pdf, Erişim Tarihi: 20.02.2019.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2016). Tarımsal ve Kırsal Geçimin Ulusal Cinsiyet Profili Türkiye, Ülke Toplumsal Cinsiyet Değerlendirme Serisi, Ankara.
- Göç İdaresi (2018). 2018 Yılında İkamet İzniyle Bulunan Yabancılar (Çeşitlerine Göre) http://www.goc.gov.tr/icerik6/ikamet-izinleri_363_378_4709_icerik, Erişim Tarihi: 23.02.2019.
- Greenberg, J. (1989). Cognitive Reevaluation of Outcomes in Response to Underpayment Inequity, The Academy of Management Journal, Volume 32, Issue 1, Pages 174-184.
- Hayata Destek Derneği (2014). Mevsimlik Gezici Tarım İşçiliği 2014 Araştırma Raporu, http://hayatadestek.org/yayinlarimiz/Mevsimlik_Gezici_Tar%C4%B1m_%C4%B0sciligi_%202014_Arast%C4%B1rma_Raporu.pdf, Erişim Tarihi: 21.12.2018.
- Irak, D.V. (2004). Örgütsel Adaletin Ortaya Çıkışı ile Kuramsal Yaklaşımlar ve Bugünkü Durumu, Türk Psikoloji Yazarları, Cilt 7, Sayı 13, Sayfa 18-25.
- İnsel, A. (2004). Neo-Liberalizm: Hegemonyanın Yeni Dili. İstanbul: Birikim Yayınları.
- Karaman, K. ve Yılmaz, A. S. (2011). Mevsimlik Tarım İşçileri ve Enformel İlişkiler Ağı: Giresun'da Çalışan Mevsimlik Tarım İşçileri Üzerine Bir Araştırma, Zeitschrift für die Welt der Türken, Cilt 3, Sayı 1, Sayfa 212-225.
- Kavak, G. (2013). Birinci Körfez Savaşı Sonrası Irak'tan Türkiye'ye Göç ve Sonuçları, II. Türkiye Lisansüstü Çalışmaları Kongresi, 6-8 Mayıs 2013, Bursa.
- Maxwell, S. (1999). The Meaning and Measurement of Poverty, ODI Overseas Development Institute Poverty Briefing, ISSN 1465-2617.
- Mayer, B. (2000). The Dynamics of Conflict Resolution: A practioner's Guide, California: Jossey-Bass Inc.
- Özdemir, F. ve Özer Özkan, B. (2016). Türkiye'de Sosyal Medya Kullanıcılarının Suriyeli Mültecilere İlişkin Sosyal Temsilleri, Nesne Psikoloji Dergisi, Cilt 4, Sayı 8, Sayfa 227-244.

- Öztürk, Ş. (2008). Kırsal Yoksulluk ve Neo-Liberal Ekonomi Politikaları, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt 1, Sayı 5, Sayfa 605-634.
- Robbins, P. S. (2001). Organizational Behavior, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Sen, A. (2008). Violence, Identity and Poverty, Journal of Peace Research, Volume 45, Pages 5-15.
- Şahin, İ. ve Düzgün, O. (2016). Türkiye'ye Gerçekleştirilen Ortadoğu Kaynaklı Zorunlu Göçlerin Sosyo-Ekonomik Etkileri: 1974-2014 Arası, Tesam Akademik Dergisi, Cilt 2, Sayı 2, Sayfa 167-195.
- Şimşek, M. Ş. (2002). Yönetim ve Organizasyon, (7. Baskı), Konya.
- Tamgaç Tezcan, Ü. (2017). Göreceli Yoksunluk, Eşitsizlik ve Büyüme Üzerine Bir Modelleme, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, Cilt 54, Sayı 628, Sayfa 29-41.
- Wallensteen, P. (2002). Understanding Conflict Resolution: War, Peace and the Global System, London, Saga.
- Yıldırım, S. ve Özdemir, A. (2013). Yapabilirlikten Yoksunluk Bağlamında Türkiye'de Kadın Yoksulluğu, HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, Cilt 2, Sayı 4, Sayfa 50-83.



Yeşil Teknolojik Ürünler ve Reklamlarına Yönelik Bir Araştırma

(Merve Kılınç)

Yeşil Teknolojik Ürünler ve Reklamlarına Yönelik Bir Araştırma

Merve Kılınç

E-mail: merve.cakir3@ogr.sakarya.edu.tr

Özet: Bu çalışmanın amacı tüketicilerin yeşil teknolojik ürünlere ve bu ürünlere ilişkin reklamlara yönelik olan algı ve tutumlarını incelemektir. Bu amaçla yapılan çalışmamızda tüketicilerin öncelikle yeşil teknoloji bilincinin ne düzeyde olduğu belirlenmeye çalışılmış, daha sonra ise yeşil teknolojik ürün reklamlarına yönelik tutumlar ve satın alma davranışı ölçülmüştür. Bu çalışma İstanbul ilinde ikamet eden 519 tüketici üzerinde online anket yapılarak değerlendirilme çalışmasına başlanmıştır. Çalışmanın sonuçları ise SPSS 22 paket programında değerlendirilmeye alınmıştır. Yapılan çalışmalarda elde edilen sonuç ise şu şekildedir, yeşil teknoloji ürün bilincine sahip tüketiciler, yeşil teknolojik reklamlarda yeşil ürünlerle ilgili daha çok farklı markalar hakkında bilgi sahibi olmak, ürünler arasında karşılaştırma yapabilmek ve ürünlerin reklamlarında edilen bilgiler ışığında hatalı tercih yapma olasılığını azaltmak olarak nispeten daha olumlu algılanmaktadır. Ayrıca çevre bilincine sahip tüketiciler, çevreye en az zararı veren yeşil teknolojik ürünleri satın alırken mümkün olduğunca da geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilir ürünleri satın almaya özen göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: yeşil teknoloji bilinci, yeşil teknolojik reklamlar, çevreci satın alma davranışı

Giriş

Yeşil teknoloji, enerji üretimi sırasında çevreyi etkilemeyen yöntemlerin kullanılması için geliştirilen metot ve malzemelerle işlem yapmanın adıdır(<http://www.skb.gov.tr>). Büyük bir hızla tüketim toplumu olma yolunda ilerlenmektedir. Tüm dünya insanların zararlı teknolojilere olan taleplerini karşılamak için üretim firmaları seri üretim yapmaya büyük bir hızla devam etmektedir. Dünyaya zarar veren teknolojilerin kullanımı durdurulmasa da yeşil teknoloji devrimi ile zararsız hale getirilebiliyor. Küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi derken sivil toplum örgütlerinin belirlediği kısıtlamalara göre üretilen teknolojilere Green IT yani yeşil teknoloji denir. Doğa dostu bu ürünler oldukça az zararlı çalışmaya ve ürünlerini insanlara sunmaya devam etmektedir. Oldukça fazla farkı olan yeşil teknoloji ürünler şu özelliklere sahiptir; (www.bilisimveteknik.com)

- Doğa dostu ürün kullanımı henüz tasarım aşamasında başlamaktadır. Kullanılan metallerin tekrar işlenebilir olması maden çalışmalarını azaltmakta, daha az kanserojen içeren maddelerin tercih edilmesiyle de sağlık açısından zararı azalmaktadır.
- Kullanımları bittikten sonra en yakın geri dönüşüm kutusuna ya da fabrikasına verilmesi yeterli olmaktadır.
- Fabrikada üretime başladığı zaman kurulan özel tesisler kaynağın daha az tüketilmesini sağlayarak karbon emisyonu salınımını azaltmaktadır.
- Üstelik green teknoloji olarak üretilen ürünler hem tüketiciye %30 ile %70'e varan tasarruf imkânı sunmaktadır(www.bilisimveteknik.com).

Bu çalışmanın amacı yeşil teknoloji bilincine sahip tüketicilerin yeşil teknoloji reklamlarına yönelik algı ve tutumlarına ilişkin satın alma davranışını olarak ortaya koymaktır. Bu bağlamda 519 kişiye İstanbul'da online anket çalışması yapılmıştır. Tüketicilerin yeşil teknolojik ürünlerine karşı tercihleri hem tüketiciler hem de üreticiler açısından oldukça önemlidir. Yeşil teknolojik ürünler çevreye daha az zarar veren, ulusal ve uluslararası sertifikalara, hem üreticiye hem de

tüketiciye tasarruf sağlamalıdır. Tüketiciler için güvenli bir gelecek, enerji tasarrufu ve hayat kalitesinin yükselmesi iken üreticiler açısından ise; geri dönüştürülebilir mamuller, uzun vadede düşük maliyet ve rekabet üstünlüğü sağlamaktadır.

2.LİTERATÜR

2.1.Yeşil Pazarlama

Çevreye karşı ilginin ve ilk çevrecilik akımlarının Amerika Birleşik Devletleri’nde ve Avrupa’da doğaya ve doğanın korunmasına gösterilen ilgi şeklinde 19. yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıktığı bilinmektedir. İngiltere’de 1865’te yeşilin ve ortak malların korunması amacıyla bir dernek oluşturulmuştur. Amerika Birleşik Devletleri’nde de Sierra Club, Audobon Society gibi çevreyle ilgili gönüllü kuruluşların ortaya çıkışı aynı döneme rastlamaktadır. Bu kuruluşlar o dönemde doğanın değerlerini, ormanları, bitki ve hayvan türlerini korumak için milyonlarca insanı bir araya toplayabilmişlerdir. Kirliliğin çeşitli türlerini önlemek üzere başlatılan ilk kampanyalar da bu dönemde olmaktadır. Kimya endüstrisini etkileyen ilk yasa İngiltere ’de 1863’te yürürlüğe girmiş ve bundan sonra birçok ülkede çevreyle ilişkili yasalar hızla oluşturulmaya başlamıştır (Ay ve Yılmaz, 2004: 17).

Yeşil pazarlama, genel olarak üç dönem şeklinde ayrılabilir. Çevresel sorunlara odaklanan ve “ekolojik dönem” olarak adlandırılan birinci dalga hareketi 1960 ve 70’lerde tarımsal zehirlerin kullanımına, hava ve su kirliliğine karşı bir bakış açısı oluşturmuştur. Dolayısıyla, birinci dönemin temel özellikleri şunlardır (Peattie, 2001: 130 akt. Kılınç, Ö. , 2014:16):

1. Bu dönemde, hava kirliliğinin artması, petrol rezervlerinin gittikçe azalmaya başlaması, petrol sızıntısı ve çevreye olumsuz etkileri olan tarımsal ilaçlar üzerinde durulmuştur.
2. işletmelerin ve farklı ürünlerin sebep olduğu çevresel sorunlar tanımlanmış ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri oluşturulmuştur.
3. Otomobil, petrol ve kimya endüstrisinin çevresel etkilerine yönelik eleştirel bakış açıları geliştirilmeye başlanmıştır.
4. Çevresel sorunları minimize etmek için gerekli uygulamalar küçük bir grup tüketici ve firma tarafından desteklenmeye başlanmıştır. Sosyal ve çevresel değerlere önem veren, tüketici istek ve ihtiyaçları gibi klasik pazarlama anlayışından ziyade The Body Shop ve Ben and Jerry’s gibi değer yönelimli firma ve markalar ortaya çıkmaya başlamıştır.

Peattie, ikinci dönemi, 1984 Bhopal trajedisi, 1985’te ozon tabakasındaki Antartika delinmesinin keşfi, 1986 Çernobil, 1989’da Exxon-Valdez petrol sızıntısı gibi 1980’lerin sonunda ortaya çıkan çevresel olaylar ve facialara karşı bir yanıt olarak tanımlamaktadır. Atmosferdeki sera gazlarının artması, daha çok parfümlerde, köpük ürünlerinde kullanılan ve ozon tabakasına zarar veren bir çeşit gaz olan kloroflorokarbonun (CFC) yol açtığı ozon tabakasındaki delinme, yağmur ormanlarının tahrip edilmesi, tehlike altındaki türler ve ekosistemin bozulması gibi çevresel sorunların kamuoyunun en önemli endişeleri arasında yer almasının devam etmesine rağmen, yeşil ürünlere yönelik pazar büyümesi bu dönemde pazarlamacıların beklediği boyutta maalesef olamamıştır. Dolayısıyla yeşil pazarlama ikinci aşamaya beklentilerin istenilen boyutta olmadığı bir şekilde 1990’larda girmiştir. Tüketicilerin, bu dönemde yeşil ürünlere, yeşil iddialara ve firmaların yeşil performanslarına karşı ciddiye almayan bir yaklaşım içerisinde olmaları yeşil ürünlere yönelik tepkinin temel nedeni olarak öne sürülmektedir (Peattie, 2001: 131; Lee,K. 2008: 574 akt. Kılınç,Ö. 2014:16)

Üçüncü dönem ise yeşil pazarlama ise 2000 yılında başlamıştır. Bu dönemde temel kavram sürdürülebilirlik olmuştur. Teknolojinin gelişmesi, yanıltıcı iddialara karşı hukuksal uygulamaların sertleşmesi, yasal düzenlemelerin artması, çevre koruma organizasyonları, dernekleri, devlet ve medya iş birliği ile yeşil ürünler üçüncü dönemde önemli ölçüde geliştiği söylenebilir (Lee,K.2008:575).

Özetle, yeşil pazarlama tarihsel olarak üç dönem şeklinde değerlendirilebilir. Birinci dönem 1970’ler olup, yeşil pazarlama, hava kirliliği, petrol rezervlerinin azalması ve tarımsal ilaçların çevre üzerindeki etkileri gibi çevresel sorunlar üzerine odaklanılmıştır. 1980’lerdeki ikinci dönem

ise yeşil pazarlama, çevre dostu teknoloji savunuculuğuna, yeşil tüketiciyi anlamaya ve hedeflemeye, rekabetçi avantajı sağlamaya ve çevresel performansla göstermeye çalışılmıştır. Üretimin çevresel maliyetleri ile tüketimi birleştiren günümüzdeki üçüncü dönem ise yeşil pazarlama ise sürdürülebilir bir kalkınma, yeşil teknoloji, yeşil ürünler ve yaşanılabilir bir çevreyi hedeflemektedir (Peattie, 2001: 130-131-140 akt. Kılınç, Ö. 2014:21).

Malcolm Warner'a göre ise yeşil pazarlama bütün pazarlama faaliyetlerinin üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir ve dört aşaması bulunmaktadır. Bu dört aşama şu şekildedir:

1. Aşama: Yeşil Hedefleme; Bu aşamada yeşil ürünlerin üretimi çevreci tüketiciler için düşünülür. Bunun yanında işletme yeşil olmayan ürünlerini de üretmeye devam eder. Örnek olarak, otomobil firmaları çevreye daha az zarar vermek üzere elektrikli veya alternatif yakıt kaynaklı otomobiller üretilirken diğer yandan çevreye daha fazla zarar verebilecek spor otomobiller üretmeye devam edilir.

2. Aşama: Yeşil Stratejilerin Geliştirilmesi; Bu aşamada yeşil ve yeşil olmayan ürünlerin üretimi devam eder. Bu arada işletme çevreye duyarlı stratejiler geliştirmeye başlar ve çevreci politikalarını oluşturmaya çalışır. Enerji verimliliğini arttırmak, daha az zararlı atık oluşturmak gibi işletme içinde çevresel önlemler alınır. İşletme yalnız yeşil ürünler üretmekle kalmayıp, pazarlama departmanında ve işletmenin tümünde çevresel olguları değerlendirir ve içselleştirir.

3. Aşama: Çevresel Oryantasyon; Yeşil olmayan ürünleri işletmeler üretmezler. Yalnız yeşil sınıflamasına giren ürünler üretilir. Ürünler sürekli olarak yeni çevreci gereksinimlere uyum sağlayacak biçimde yenilenir, günümüzdeki koşullara uyarlanarak güncel şekilde üretilir. İşletme kendisini tümüyle yeşil ürün üretimine adanmıştır. Tüketicinin yeşil olmayan ürün talebi dikkate alınmamaktadır.

4. Aşama: Sosyal Yönden Sorumlu Organizasyon Olmak; İşletme yalnız yeşil konularla uğraşmakla kalmaz bunun yanı sıra fırsat eşitliği ve asgari ücret politikaları gibi sosyal konularda da duyarlıdır. Bu aşamada yeşil gelişmeler sosyal sorumluluğun bir parçası durumunda olmakla birlikte pazarlama bölümü de işletmenin diğer fonksiyonları ile ilişkili hale gelmektedir. (Uydacı, M. 2011: 140)

Yeşil pazarlama; işletmelerin, pazarlama stratejilerini, politikalarını ve programlarını doğal çevreyi koruyacak ve geliştirecek biçimde oluşturması ve uygulaması şeklinde tanımlanabilir (İslamoğlu, A.H., 2011: 36).

İşletmeleri yeşil pazarlamayı tercih etmeye yönelten sebepler şunlardır:

- Devlet organları tarafından uygulanan yasal yaptırımlar
- Kurumların daha çok sosyal sorumluluk sahibi olması gerektiğine ilişkin ahlaki ve vicdani sorumluluklar
- Fırsatlar, sosyal sorumluluklar, rekabet baskısı, maliyet ve kar unsurları, sürdürülebilir gelişme, çevre denetimi, çevre standartları, çevreci grupların baskısı, tedarikçilerin yeşil üretime önem vermesi, yönetimin yeşillenmesi, sağlık ve güvenlik, yeşil tüketici baskısı (Ar, A., 2011:81)
- Yeşil pazarlamanın işletmenin amaçlarına ulaşma yolunda rekabet üstünlüğü olarak görülmesi
- Çevreyle ilgili faaliyetleri, rekabet edilen diğer işletmeler üzerinde baskı unsuru oluşturacağının bilinmesi
- Kaynakların etkin ve verimli kullanımı yanında geri dönüşüm gibi maliyet azaltıcı etkilerin bilinmesi,
- Ortaya çıkan atıkların azaltılmasında tarafların işbirliği içinde olmak istemeleri,
- Çevresel konulara duyarlılık göstererek firmaların üretimi isteme ve gerçekleştirme seviyesinin yükseltilebilmesi,
- Merkezi ve yerel yönetimlerle birlikte çeşitli kuruluşların çevre konusundaki yasal dayanaklara uyma zorunluluklarının bulunması (Ay ve Ecevit, 2005:239).

2.2.Yeşil Reklamcılık

Türkiye’ de ilk reklam ajansı ise 1909 yılında kurulan “İlancılık Kollektif Şirketi”dir. Reklamcılık sektörünün ilk dergisinin adı ise yine 1910 yılında “Reklam” ismi ile yayınlanmıştır.

Cumhuriyetin ilan edilmesinden sonra Latin alfabesi kullanılmaya başlanması reklamcılık sektöründe ilk başlarda bazı sıkıntıların yaşanmasına neden olsa da ilerleyen zamanlarda bu sıkıntılar aşılarak reklam sektöründe büyümenin görüldüğü gözlenmiştir.

Özellikle 1960’lı yıllardan sonra reklam firmalarının hızlı bir şekilde kendilerini geliştirdikleri görülmektedir.1964 yılında “Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu” yani TRT’nin kurulmasıyla radyo reklamcılığının gelişimi hızlı bir şekilde ilerlemiştir. 1971 yılına gelindiğinde ise reklamcılar arasında ilk örgütlenme başlayarak “Türkiye Reklam Ajansları Birliği” kurulmuştur. Ülkemizde yabancı reklamcılar ile ilk işbirliği 1974 yılında “Pars Reklam Ajansı” tarafından gerçekleştirilmiş ve Türk reklamcılığı ülkemizin sınırlarının dışına çıkması ise bu şekilde gerçekleşmiştir. 1972 yılına gelindiği zaman ise TRT’nin televizyon kanalında ürünlere yönelik reklamları yayınlaması ülkemizdeki reklamcılığın gelişimini hızlandırmaya başlamıştır. 1980’lerde ise reklamcılık sektörü önemli bir atılım sürecine girmiş ve ülkemiz ekonomisindeki liberalleşme trendi firmaların gücünü arttırmaya başlayarak aralarındaki rekabeti arttırmaya başlamıştır. Bu durumun sonucu olarak firmaların reklam yatırımlarının olumlu anlamda etkilendiği söylenebilir. Ülkemizde reklamcılar açısından belki de en önemli gelişme 1983’de renkli televizyon yayınlarının başlaması ile olmuştur. Renkli televizyon yayınları ile beraber televizyon, reklamcılar için tüketicileri etkileme anlamında daha da çekici ve etkileyici hale gelmiştir (Çetinkaya, Y. ,1992:45).

Reklam, üretim yapan firmalar ile bu malları satın alan gerçek müşteriler ve satın almak isteyen potansiyel müşteriler arasındaki ilişkiyi kurarak gerçek ve potansiyel müşterilerin kendi firmalarının ürünlerini tercih etmelerini sağlayan önemli bir iletişim ve pazarlama aracı olarak tanımlanabilir. (Fidan, B. 2007:108).

Modern Çağ’ın yeni ürünlerinin hem üretim hem de tüketim sürecinin ciddi doğal değişimlere neden olması, sivil toplum örgütlerini harekete geçirmiştir. Bilinçsiz tüketime karşı protestolar, insanın toplumsallık biçimleri ile doğal ve kentsel çevrenin tahribine ilişkin yaygın korkuları ifade ederken, bu konulara duyarlı olmanın gerekli olduğu ön plana çıkarılmak istenmiştir (Porritt, J. 1989 akt. Horzum, I. 2011:32).

Wagner ve Hansen 2002 yılında yaptıkları bir çalışmada bireysel bir reklamın yeşil olma düzeyini ölçmek için içerik analizini kullanmışlardır. Bu ölçümü yaparken 1995 ve 2000 tarihleri arasında yayımlanan 6 derginin 323 sayısını incelemişlerdir. İncelemeleri sırasında Miles ve Huberman tarafından geliştirilen MECCAS (Means-End Chain Conceptualization of Advertising Strategy (Reklam Stratejisinin Kavramsallaştırılmasında Ortalama- Uç Zinciri)) reklam stratejisi modelinden faydalanmışlardır. Bu modelde reklam stratejisinin dört unsuru tanımlanır: mesaj öğeleri, tüketici faydaları, etki noktaları ve itici güç. Ayrıca bu dört unsura yardımcı bir bileşen olarak gerçek bir reklamın ayrıntılarını içeren yürütme çerçevesi tanımlanır.

1.Mesaj öğeleri: Yeşil bir tüketici satın alma kararı verirken bir ürünün yaşam döngüsündeki her bir aşamayı göz önünde bulundurması gerekmektedir. Ürün yaşam döngüsü, çeşitli kaygılardan etkilenebilecek aşağıdaki kategorileri içerir:

- Hammadde (izin verilen türler, yasak türler, sürdürülebilir orman, bakir orman kesimi, netlik yok, sertifikalı ahşap)
- Üretim süreci (kirletici olmayan, düşük emisyonlu, düşük enerji tüketimi)
- Ürün paketleme, nakliye ve dağıtım, tüketim ve bertaraf (yeniden kullanılabilir, geri dönüştürülebilir, parçalanabilir).

2. Tüketici hakları: Tüketici faydaları üç içerik sınıfına ayrılabilir: ürünün fonksiyonel faydaları, psikolojik faydaları ve sosyal faydaları. Algılanan riskler de bu kategori altında değerlendirilmektedir

3. Etki noktaları: Soyut kavramları daha somut mesaj elemanları ile birleştiren dört çeşit etki noktası vardır: rasyonel, ahlaki, duygusal ve dönemsel anlayış

- Rasyonel noktalar, şirketin tanıtılan ürünleri ile ilgili rasyonel konuları hedeflemektedir.

- Ahlaki noktalar neyin yanlış ya da doğru olduğunu bildirir.

- Duygusal noktalar sevgi, korku, neşe ya da zevk gibi duyguları kullanır.

- Dönemsel anlayışa sahip bir reklam, okuyucuları bir araya getirmeyi hedefler.

4. İtici güç: Bir çevresel reklamın teşvik ettiği temel değerdir. İyi yapılandırılmış bir reklam, çevresel kaygılarla ilgili üç tür itici güçten bir veya daha fazlasından bahseder:

- Gezegenin korunması, hayvan yaşamı, kişisel sağlık.

5. Yürütme çerçevesi: Reklamın amaçlarını tüketicilere iletmeye yardımcı olur. Yürütme çerçevesinin bileşenleri, reklamın, logoları ve görsel yapısı veya düzenidir (Wagner ve Hansen, 2002:19 akt. Dinar, N. 2018:33-34).

Yeşil reklam, “çevreye önem veren tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarına hitap eden mesajlar sunan reklam” olarak tanımlanabilir. Geçmişte tüketiciler sadece tüketimle ilgilenirken, günümüzde kıt kaynakların olduğunun bilincinde olan, üretim sürecinin ayrıntılarıyla ilgilenen ve atıkların doğaya zarar vermeden bertaraf edilmesinin farkına varan bilinçli yeşil tüketiciler olmuşlardır. Reklam faaliyetleri de şirketin veya ürünlerinin çevre dostu özelliklerini vurgulayacak şekilde değişmektedir. Yeşil tüketiciler pazarlama yöneticileri için ikna edilmesi zor bir hedef kitle kabul edilmektedir. Tüketicilerin çevrenin korunması konusunda gittikçe daha fazla bilinçlenmeleri “yeşil” olmak işletmeler, üreticiler ve özellikle de pazarlamacılar için daha da önemli bir hale getirmektedir (D’ souza, C. ve Taghian, M. 2005 akt. Horzum, I. 2011:32-33).

2.3.Çevreye Duyarlı Satın Alma Davranışı

Rasyonel yaklaşıma göre tüketiciler çevreye yönelik bilinçlerini satın aldıkları ve tükettikleri ürünler ile göstermektedirler. 1960’ların sonu ve 70’lerin başlarında çevreye karşı duyarlı bir tüketici olmak seçkin ve onurlu bir durum olarak görülmekteydi. Bu zaman zarfında kirliliği önlemek ve çevresel problemleri ve doğal kaynak tükenmesini çözenin tek yönteminin tüketimi azaltmak hatta kesmek olduğu düşünülmekteydi. 1970 ve 80’lerde yeşil konular, çevresel bilinç tüketicilerin kaygıları arasında bile değildi fakat son yıllarda çevre kirliliği önemli bir boyuta ulaşınca tüketiciler tüketimlerini kesmekten ziyade çevre dostu alternatifler aramaya başladılar. Böylece yeşil tüketiciler kavramı da böylelikle doğmuş oldu(Sclegelmilch vd., 1996:37 akt. Emekçi, S., 2017:131).

1960’lardan beri özellikle Kanada, Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere gibi gelişmiş ülkelerde tüketiciler arasında çevrenin ve insanların geleceği daha fazla endişe konusu olmuştur. “Şu andaki mevcut tüketim hızıyla ileride de aynı kalitede bir yaşam standardını devam ettirecek yeterli kaynağa sahip miyiz?” sorusuna daha fazla tüketici “hayır” cevabını verdikçe “yeşil tüketiciler” haline gelmektedir(Nemli, 2000:171 akt. Ay ve Ecevit, 2005:241).

Çevreye duyarlılık, kişilerin yeşil ürün satın alma davranışına istekli olmasına neden olmakta ve işletmeleri çevre dostu ürünler üretmeye yönlendirmektedir. Dolayısıyla yeni bir kavram olmayan çevrecilik, günümüz ortamında işletmeler açısından yeni bir rekabet aracı olarak da karşımıza çıkmaktadır (Alkaya, A. ve diğ. 2016:122).

Davranışlar zihinsel faaliyetlerinin zihinlere yansıma süreci olarak tanımlanmaktadır. Tüketicinin karar alma sürecinin doğal sonucu da satın alma davranışı olmaktadır. Birçok faktörün etkilediği satın alma davranışı doğal olarak baskın olan faktöre göre değişiklik gösterebilmektedir.. Buna göre; tüketicilerin her türlü alışverişinde hep aynı davranışı sergilemeyecekleri söylenebilir. Zaman içinde bazı değişkenlerin etkisiyle bazı davranışları alışkanlık haline getirebilirler ya da farklı zamanlarda farklı kimliklerle karşımıza çıkabilmektedir. İşte çevreci satın alma davranışı da bunlardan birini oluşturmaktadır (Torlak, Altunışık ve Özdemir, 2004:68-74).

Yeşil satın alma davranışı doğal çevreyi ve kaynakları korumayı ilke edinen etik bir tüketici davranışı olarak kabul edilmektedir. Atık yönetimi ve çevre dostu ürünleri satın alma gibi tüketici davranışları böylelikle giderek tüketicilerin günlük yaşamlarının önemli bir parçası haline gelmektedir (Autio ve Heinonen, 2004: 141 akt. Atay ve Korkmaz, 2017:42).

Yeşil tüketiciler, satın alma tercihleriyle çevreyi etkileyebilen tüketicilerdir. Yeşil tüketicilerin sosyal sorumluluğa sahip tüketim kararları, satın aldıkları ürünlerin üreticilerinin, üretim faaliyetlerinin ve uygulamalarının, üründe kullanılan hammaddelerin, ürünlerin kullanımı sırasında ve atıldıktan sonra dahi çevreye olan etkilerine dair bilgi araştırmasını içermektedir (Coddigton, 1993, akt. Karaca, 2013:100).

Yeşil satın alma, bir ürünün hammaddesine, bu hammaddenin nereden geldiğine, kim tarafından üretildiğine ve nihai ürünün nasıl bertaraf edileceğine tüm ayrıntılarıyla bilmeyi gerektirir. Bir ürünün çevre etkilerini azaltmak için üretimde kullanılan enerji, hammadde, su gibi kaynakların azaltılması, çevreci üretim süreçlerinin tasarlanması, ambalaj malzemelerinin ve taşıma yöntemlerinin daha çevreci olanlar ile değiştirilmesi, geri dönüşümünün sağlanması gibi iyileştirmeler yapılması gerekmektedir. Ayrıca üretimde kullanılacak hammadde girdisi için de uygun tedarikçinin seçimi de çevrecilik anlamında oldukça önem kazanmaktadır (<http://www.mugeakbulut.com>).

3.Araştırmanın Yöntemi

3.1.Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın amacı, yeşil teknolojik ürün bilincine sahip bireylerin yeşil teknolojik ürün reklamlarıyla satın alma davranışı arasındaki algı ve tutumları ortaya koymaktır. Anket formu üç bölümden oluşmuştur. Öncelikle katılımcılara demografik özellikleriyle ilgili sorular sorulmuş, daha sonra ise yeşil teknolojik ürün bilinci ile ilgili ifadeler yöneltilmiş en sonunda ise satın alma davranışına ilişkin soruları yanıtlaması istenmiştir.

Ortaya koyulacak bilimsel çalışma araştırma yapılacak alandaki tutumu ortaya koyarken ayrıca üretim ve pazarlama departmanlarına veri oluşturacaktır. Ülkemizde yeni yeni ortaya çıkan yeşil teknoloji kavramına ilişkin farkındalık oluşturacaktır. Bu farkındalıkla beraber yeşil teknolojik ürünlerin sayısında ve kalitesinde artış sağlanacaktır.

Araştırmanın konusu ise; yeşil teknolojik bilince sahip tüketicilerin yeşil teknolojik reklamlara karşı tutumunu satın alma niyeti içerisinde incelemektir.

3.2.Veri Toplama Yöntemi

Bu çalışmada, nicel araştırmalarda sıklıkla kullanılan betimleme yöntemi kullanılacaktır. Kolayda örneklem yöntemi ile İstanbul İli bünyesinde anket çalışması yapılacak ve veriler SPSS 22 programı ile analiz edilecektir.

3.3. Araştırma Bulguları

3.3.1. Demografik Özellikler

Tablo 1’de ankete yanıt veren 519 katılımcıya ait demografik özelliklerin frekans ve yüzde oranları yer almaktadır. Cinsiyet açısından bakıldığında nispeten dengeli bir dağılımın olduğunu söylemek mümkündür. Ankete yanıt verenlerden 284 kişinin kadın (%54,7), 235 kişinin ise erkek (%45,3) olduğu görülmektedir. Medeni hal demografik değişkenine bakıldığında ise durum biraz farklılaşmaktadır. Katılımcılardan 354 kişinin bekâr (%68,2), 165 kişinin ise evli (%31,8) olduğu görülmektedir.

Katılımcıların yaş dağılımlarına bakıldığında ise nispeten genç bir örneklem ile karşı karşıya olduğumuzu söylemek mümkündür. En büyük yaş grubunu 18-25 yaş arası 270 (%52) katılımcı oluştururken, bu grubu 147 katılımcı (%28,3) ile 26-35 yaş aralığındakiler takip etmektedir. Daha sonra gelen en büyük grup ise 63 katılımcı (%12,1) ile 36-45 yaş grubudur. 46 yaş ve üzeri grup ise toplam 39 kişi (%7,5) ile son sırayı almaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Cinsiyet	Frekans	%
Kadın	284	54,7
Erkek	235	45,3
Medeni Hal		
Evli	165	31,8
Bekâr	354	68,2
Yaş		
18-25	270	52,0
26-35	147	28,3
36-45	63	12,1
46-55	32	6,2
56 ve üzeri	7	1,3
Eğitim Durumu		
İlkokul	24	4,6
Ortaokul	18	3,5
Lise	85	16,4
Ön lisans	62	11,9
Lisans	295	56,8
Lisansüstü	35	6,7
Aylık ortalama aile geliri		
0-1,500 TL	89	17,1
1,501-2,500 TL	123	23,7
2,501-3,500 TL	109	21,0
3,501-4,500TL	80	15,4
4,501 TL ve üzeri	118	22,7

Tablo 1’de eğitim durumu frekans ve yüzdeleri incelendiğinde ise ankete katılanların eğitim düzeyinin yüksek olduğu bir örneklem yapısına sahip olduğu söylenebilir. Ön lisans ve üzeri eğitim düzeyine sahip olanların toplam sayısı 392 kişidir ve toplamda yaklaşık %75’lik bir yüzdeye karşılık gelmektedir. Detaylı incelendiğinde ise eğitim durumu lisans (%56,8) olanlar ilk sırada yer alırken bunu sırasıyla lise (%16,4) ve ön lisans mezunları (%11,9) takip etmektedir. İlkokul, ortaokul ve lisansüstü eğitim düzeyine sahip olanların yüzdelerinin ise %10’nun altında kaldığı görülmektedir. Gelir durumu açısından bakıldığında ise nispeten dengeli bir dağılımdan

söz etmek mümkün olacaktır. Bütün gelir grupları %15'in üzerinde bir oranda temsil edilmektedir.

3.3.2. Yeşil Teknoloji Bilinci Hakkındaki İfadelere Katılım

Tablo 2'de katılımcıların yeşil teknoloji bilincini ortaya koymaya yönelik olarak hazırlanmış Likert ifadelerine ait yüzdelere ve ortalama değerleri yer almaktadır. Genel olarak bakıldığında 1. Kesinlikle katılmıyorum....5- Kesinlikle katılıyorum'a denk geldiğinden tüm ifadelere katılımın aritmetik ortalamalarının 3,70 ve 4,01 aralığında ve yaklaşık olarak "katılıyorum" oldukça yakın bir seviyede olduğu söylenebilir. Yüzdelere bakıldığında da bu durumu destekleyici dağılımların olduğu görülmektedir. Katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum ifadeleri birlikte değerlendirildiğinde katılım oranının en yüksek olduğu ifade yaklaşık %80 katılım yüzdesi ile "Yeşil teknolojik ürünlerin çevreye daha az zarar verdiğini düşünürüm" olmuştur.

Tablo 2. Yeşil Teknoloji Bilinci Hakkındaki İfadelere Katılım Oranları

Yeşil Teknoloji Bilinci Hakkındaki İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Aritmetik Ortalama*
	%	%	%	%	%	
1.Yeşil teknolojik ürünlerin hem üreticiye hem tüketiciye tasarruf sağladığını düşünüyorum.	5,4	5,2	13,7	37,8	38	3,98
2. Yeşil teknolojik ürünlerin sağlık açısından daha az zararlı olduğunu düşünüyorum.	5,2	6,0	10,0	48,2	30,6	3,93
3. Yeşil teknolojik ürünlerin geri dönüşümünün daha kolay olduğunu düşünüyorum.	5,0	5,0	16,6	43,5	29,9	3,88
4.Yeşil teknolojik ürünlerde ağır metal ve metal kullanımının gittikçe azaldığını düşünüyorum.	5,4	6,6	24,5	40,7	22,9	3,70
5.Yeşil teknolojik ürünlerin çevreye daha az zarar verdiğini düşünürüm.	4,6	5,0	9,4	46,6	34,3	4,01
6. Yeşil teknolojik ürünlerin uluslararası sertifikalara sahip olmaları gerektiğini düşünüyorum.	5,4	5,2	13,7	37,8	38,0	3,98
7.Yeşil teknolojik ürünleri kullanmak sosyal sorumluluk sahibi olmak demektir.	5,4	6,4	18,5	39,9	29,9	3,82
8.Yeşil teknolojik ürünlerin, diğer ürünlere göre daha pahalı olduğunu düşünüyorum.	5,6	8,3	22,5	37,8	25,8	3,70

*1-Kesinlikle katılıyorum.....5-kesinlikle katılmıyorum şeklinde kodlanmıştır

Bu ifadeyi takiben katılımın oranının %75'ten yüksek olduğu diğer üç ifade ise "Yeşil teknolojik ürünlerin hem üreticiye hem tüketiciye tasarruf sağladığını düşünüyorum", "Yeşil teknolojik ürünlerin sağlık açısından daha az zararlı olduğunu düşünüyorum" ve "Yeşil teknolojik ürünlerin uluslararası sertifikalara sahip olmaları gerektiğini düşünüyorum" ifadeleri olarak sıralanmaktadır. Katılım oranının nispeten düşük olduğu ifadeler ise %70 katılım oranının altında kalan "Yeşil teknolojik ürünleri kullanmak sosyal sorumluluk sahibi olmak demektir", "Yeşil teknolojik ürünlerde ağır metal ve metal kullanımının gittikçe azaldığını düşünüyorum" ve "Yeşil teknolojik ürünlerin, diğer ürünlere göre daha pahalı olduğunu düşünüyorum" ifadeleri olmuştur.

Tablo 2'de dikkat çeken bir diğer husus ise kararsız seviyesindeki (ne katılıyorum ne katılmıyorum düzeyi) katılımların oranlarının iki ifade haricinde yüzde 20'den düşük olmasıdır.

Kararsız katılımlarının yüzdelerinin nispeten yüksek olduğu iki ifade ise “Yeşil teknolojik ürünlerde ağır metal ve metal kullanımının gittikçe azaldığını düşünüyorum” ve “Yeşil teknolojik ürünlerin, diğer ürünlere göre daha pahalı olduğunu düşünüyorum” ifadelerinin olduğu söylenebilir.

3.3.3. Yeşil Teknoloji Ürünlerinin Reklamlarına Yönelik Algı ve Tutumlar

Tablo 3’te katılımcıların yeşil teknoloji ürünlerinin reklamlarına yönelik algı ve tutumlarına ait yüzde ve aritmetik ortalama değerleri yer almaktadır. Ortalamalara bakıldığında katılımın 3,20-3,66 bandında kümelendiği söylenebilir. Katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum cevapları birlikte değerlendirildiğinde katılımın yüzde 60’ın üzerinde olduğu ifadeler sırasıyla “Yeşil teknolojik ürünlerin reklamları sayesinde farklı markalar arasında karşılaştırma yapabiliyorum”, Yeşil teknolojik ürünlerin reklamları sayesinde farklı ürünleri daha iyi değerlendirme imkânı buluyorum ve “Yeşil teknolojik ürünlerin reklamları sayesinde farklı markalar hakkında bilgi sahibi olurum.” İfadeleridir. Katılım oranının %45 ile en düşük düzeyde olduğu ifadeler ise “Kullanmakta olduğum ürünleri/hizmetleri yeşil teknolojik ürün reklamlarından edindiğim bilgiler ışığında seçtim” ve “Medyada reklamı yapılan yeşil teknolojik ürünlerin daha kaliteli olduğunu düşünüyorum.” ifadeleri olmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Yeşil Teknoloji Ürünlerinin Reklamlarına Yönelik Algı ve Tutumları

	Yeşil Teknolojik Ürün Reklamları Hakkındaki İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Aritmetik Ortalama*
		%	%	%	%	%	
S1	Yeşil teknolojik ürünlerin reklamları sayesinde farklı markalar hakkında bilgi sahibi olurum.	5,4	11,6	20,6	48,4	14,1	3,54
S2	Yeşil teknolojik ürünlerin reklamları sayesinde farklı ürünleri daha iyi değerlendirme imkânı buluyorum.	4,4	9,6	21,0	48,0	17,0	3,63
S3	Yeşil teknolojik ürünlerin reklamları sayesinde farklı markalar arasında karşılaştırma yapabiliyorum.	4,6	10,0	18,9	48,2	18,3	3,66
S4	Yeşil teknolojik ürün reklamlarından edindiğim bilgiler, hatalı tercih yapma olasılığımı azaltıyor.	5,0	9,4	25,8	43,7	16,0	3,56
S5	Kullanmakta olduğum ürünleri/hizmetleri yeşil teknolojik ürün reklamlarından edindiğim bilgiler ışığında seçtim.	7,7	19,8	27,9	33,7	10,8	3,20
S6	Medyada reklamı yapılan yeşil teknolojik ürünlerin daha kaliteli olduğunu düşünüyorum.	6,9	16,8	31,8	31,0	13,5	3,27
S7	Medyada reklamı yapılan yeşil teknolojik ürünlerin yapılmayanlara nazaran daha pahalı olacağı inancındayım.	6,7	8,9	27,2	40,3	17,0	3,52
S8	Medyada reklamı yapılan yeşil teknolojik ürün markalarına daha fazla güveniyorum.	6,4	16,2	32,4	32,2	12,9	3,29
S9	Yeşil teknolojik ürün reklamları doğru ürünü tercih etmemi sağlıyor.	6,6	10,4	27,6	43,4	12,1	3,44
S10	Yeşil teknolojik ürün tercihlerimde reklamların etkisi yüksektir.	6,4	12,7	24,7	42,8	13,5	3,25

*1-Kesinlikle katılıyorum.....5-kesinlikle katılmıyorum şeklinde kodlanmıştır

3.3.4. Çevreye duyarlı satın alma davranışı niyeti

Tablo 4’de çevresel bilince sahip tüketicilerin satın alma niyetlerine ilişkin davranışlarının yüzde ve aritmetik ortalama değeri yer almaktadır. Ortalamalara bakıldığında katılımcıların aritmetik ortalaması tek bir soruya verilen yanıt haricinde 3,53 ile 3,84 arasında bulunmaktadır. Olumsuz satın alma davranışını ölçen; “Genellikle çevreye olan etkisine bakmaksızın en düşük fiyatlı ürünü satın alırım.” İfadesine katılımcılar kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum diyerek yaklaşık yüzde 45’lik bir oranda yanıtlamışlardır. Bunun yanı sıra diğer katılımcılara sorulan diğer sorular ise kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum toplamında yüzde 60’ı aşmıştır. Bu ifadeler sırasıyla şöyledir ; “Teknolojik ürün satın alırken, yeşil teknolojik ürün olması benim için önemlidir.” “Çevreye zararlı olan teknolojik ürünleri satın almamaya çalışırım.” “Mümkün olduğunca yeniden kullanılabilen (örn: Şarj Olan piller) ürünleri satın alırım.” “Ambalajı doğada çözünebilir (örn. Poşetler) ürünler satın alırım.” “Ambalajı geri dönüştürülebilir (örn. Cam, kağıt, plastik) ürünü satın alırım.” “Benzer olan iki üründen biri doğaya daha az zarar veriyorsa, ambalajın şeklini önemsemem ve onu satın alırım.” Ve son olarak da “Benzer iki üründen ambalajı gösterişsiz olanın ambalajında kullanılan kağıt ve plastik geri dönüştürülebiliyorsa onu satın alırım.”

Tablo 4. Çevreye duyarlı satın alma davranışı niyeti

	Satın alma davranışına İlişkin ifadeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Aritmetik Ortalama*
		%	%	%	%	%	
S1	Teknolojik ürün satın alırken, yeşil teknolojik ürün olması benim için önemlidir.	6	9,2	23,9	47,2	13,7	3,53
S2	Çevreye zararlı olan teknolojik ürünleri satın almamaya çalışırım.	5,0	6,4	13,5	50,3	24,9	3,84
S3	Mümkün olduğunca yeniden kullanılabilen (örn: Şarj Olan piller) ürünleri satın alırım.	4,8	6,7	13,7	49,1	25,6	3,84
S4	Genellikle çevreye olan etkisine bakmaksızın en düşük fiyatlı ürünleri satın alırım.	16,6	28,9	23,3	21,2	10,0	2,79
S5	Ambalajı doğada çözünebilir (örn. Poşetler) ürünler satın alırım.	4,2	7,1	24,3	47,2	17,1	3,66
S6	Ambalajı geri dönüştürülebilir (örn. Cam, kağıt, plastik) ürünü satın alırım.	4,0	5,4	19,1	48,9	22,5	3,81
S7	Benzer olan iki üründen biri doğaya daha az zarar veriyorsa, ambalajın şeklini önemsemem ve onu satın alırım.	5,6	6,6	16,2	47,2	24,5	3,78
S8	Benzer iki üründen ambalajı gösterişsiz olanın ambalajında kullanılan kağıt ve plastik geri dönüştürülebiliyorsa onu satın alırım.	4,2	6,4	16,4	47,6	25,4	3,84

4.SONUÇ

Dünyamızın bize olanakları oldukça sınırlıdır. Bu sınırlı oluş bize kaynakları daha bilinçli kullanma ve tüketme gerekliliğini oluşturmaktadır. Bu nedenle çevreye karşı bilinç kaçınılmaz olmaktadır. Küreselleşen ve değişen dünya da çevresel bilinç üretimden tüketime her süreci etkilemektedir.

Tüketiciler çevre dostu ürün kullanma konusunda genel anlamda yüksek düzeyde bir bilince sahiptir. Bu da çevreci ürün tüketimini olumlu etkilemektedir. Özellikle yeşil teknolojik ürünleri tercih etme anlamında tasarruflu olmaları, üretimden tüketime kadarki her aşamada geri dönüştürülebilir olması, daha az kimyasal ve ağır metal içermeleri ve de en önemlisi sağlığa daha az zarar vermesi gibi faktörler etkili olmuştur.

Bu çalışma da elde edilen bulgular ışında sonuçlar ise şu şekildedir.

Katılımcıların kadın – erkek oranında dağılımı birbirine çok yakın sayıdadır. Ayrıca katılımcıların Katılımcılardan % 54 kadın iken % 46'sı erkeklerden oluşmaktadır. Yine katılımcıların büyük çoğunluğunu %68 ile medeni hali bekar olan bireyler oluşturmaktadır. Eğitim düzeyleri ise %50'den fazla olarak lisans düzeyini oluşturmaktadır. Gelir düzeyleri ise nispeten dengeli dağılmıştır. %15 şeklindedir. Bu demografik özelliklere sahip tüketicilere öncelikle yeşil teknoloji bilinciyle ilgili sorular sorulmuş sonucunda da ise yeşil teknoloji bilincine sahip oldukları görülmüştür. Yine bu bilince sahip tüketiciler yeşil teknolojik ürün reklamlarına karşı satın alma davranışı geliştirmişlerdir.

Fakat gelir düzeyine bağlı olarak bazı ürün tercihlerinde çevreye olan etkilerini göz ardı etmektedirler. Bu nedenle yeşil işletmecilik alanında faaliyet gösteren üreticilerin daha düşük fiyatla üretim yaparak katkı sağlaması gerekmektedir. Ayrıca yeşil teknoloji bilincine sahip tüketiciler, üreticiler açısından hedef pazar olarak belirlenebilir ve işletmeler açısından bu da bir rekabet avantajı olarak görülebilir.

Ayrıca yeşil teknolojik ürün bilinci sahip tüketicilerin en çok dikkat ettikleri unsurların şunlar olduğu görülmektedir; çevreye daha az zarar vermeli, ulusal veya uluslararası sertifikalara sahip olmalı ve hem üreticiye hem de tüketiciye tasarruf sağlamalıdır. Yine yeşil teknolojik ürünlere ilişkin reklamlarda ise reklamların farklı yeşil ürünlerle ilgili markalar hakkında bilgi vermesi, markalarla ilgili karşılaştırmaya olanak tanınması ve ürüne ilişkin reklamlardan edinilen bilgiler sayesinde hatalı tercih yapma olasılığının azaldığı ifade edilmiştir.

Çevre bilinci satın alma davranışında ise katılımcıların büyük oranda çevreye zararlı olan teknolojik ürünleri tercih etmek istemedikleri görülmüş ve katılımcıların çoğunluğu ise mümkün olduğunca geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilen ürünleri satın almak istediğini ifade etmiştir.

5.TARTIŞMA

Konu ile ilgili gelecekte daha geniş kapsamda örneklem ile ilgili çalışma yapılabilir. Ayrıca farklı değişkenler eklenerek tekrar ölçümlenebilir. Bu çalışma yapılırken yeşil ürün gruplarından olan yeşil teknolojik ürün grupları üzerinde durulmuştur, dolayısıyla bu çalışma farklı ürün gruplarına ya da farklı sektörlere de uyarlanarak çalışıldığında daha da sağlıklı sonuçlar elde edilebilir.

Bunun yanı sıra pazarlama sektörü çalışanları da yeşil teknolojik ürün reklamlarını oluştururken ürüne özgü güvenilirlik sağlayıcı faktörleri ön planda tutabilirler.

6.KAYNAKÇA

- Alkaya,A., Çoban S., Tehci, A. Ve Ersoy, Y. (2016).Çevreye Duyarlılığın Yeşil Ürün Satın Alma Davranışına Etkisi:Ordu Üniversitesi Örneği, syf. 122
- Ar, A.(2011) Yeşil Pazarlama (Tekstil Sektöründen Örneklerle), İstanbul, Beta Basım, syf. 81
- Altunışık, R.,Özdemir, Ş. Ve Torlak, Ö., Modern pazarlama, (2004).3. baskı değişim yayınları syf68
- Atay, L.ve Korkmaz M., (2017) Yeşil Ürün Satın Alma Davranışı, Kişilerarası Etkilenme Eğilimi ve Sosyal Etki Arasındaki İlişki: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, syf.41
- Autio, M. ve Heinonen, V. (2004), „To Consume or Not To Consume?: Young People’s Environmetalism in the Affluent Finnish Society“ Journal of Youth Research, 12(2), syf. 137-153.
- Ay, C. ve Ecevit, Z. (2005). “Çevre Bilinçli Tüketiciler”, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi, syf. 239.
- Ay, C. ve Yılmaz, E. Ö. (2004). —Yeşil Pazarlama ve Serel Seramik A.ş.’nin Yeşil Uygulamaları, *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), syf. 17.
- Çetinkaya, Y. (1992). Reklamcılık, İstanbul: Ağaç Yayınları syf 45
- Dinar, N.(2018). Yeşil Reklamların Ve Çevre Bilincinin Yeşil Ürün Satın Alma Niyeti Üzerine Etkisi, syf.33-34
- D’souza, C. and Taghian, M., (2005). “Green Advertising Effects on Attitude and Choice of Advertising Themes”, Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, Vol. 17, Iss.3.
- Emekçi, S.(2017).Planlı Davranış Teorisi Kapsamında Tüketicilerin Yeşil Tüketim Davranışlarını Açıklamaya Yönelik Bir Model Önerisi, syf.131.
- Fidan, B. (2007). Reklam ve Karikatür, İstanbul: Yazın Matbaacılık.
- Horzum, I.,(2011) Reklamlarda İşlenen Modern Mitler Ve Yeşil Mitin Göstergebilimsel İncelemesi, syf. 32-33.
- Uydacı, M. (2011). *Yeşil Pazarlama*, Türkmen Kitabevi, İstanbul
- Kılınç, Ö.(2014). Yeşil Reklam Uygulamaları: Televizyon ve Dergi Reklamları Üzerine Bir Analiz, syf 21
- Nemli,E.(2000) Çevreye Duyarlı İşletmecilik Ve Türk Sanayisinde Çevre Yönetim Sistemi Uygulamaları,İstanbul Sanayi Odası,yayın no:2000/11 yayın no:2000/04 İstanbul
- İslamoğlu, A. H. (2011) Pazarlama Yönetimi, Beta Basım Yayın, İstanbul, 5.Baskı, syf.36.
- Peattie, K. (2001). Towards Sustainability: The Third Age of Green Marketing, The Marketing Review, 2, 130-131-140.
- Porritt, J., (1989). Yeşil Politika, (çev. Alev Türker), 2. Basım, Ayrıntı Yayınları.

- Lee, K. (2008). Opportunities for Green Marketing: Young Consumers, Marketing Intelligence & Planning, Vol. 26 No. 6, 574-575
- Schlegelmilch, B. B; Bohlen, G. M; Diamantopoulos, A. (1996). The link between green purchasing decisions and measures of environmental consciousness. European Journal of Marketing; 30 (5). ABI/INFORM Collection.
- Wagner, E. R., ve Hansen, E. N. (2002). Methodology for evaluating green advertising of forest products in the United States: a content analysis. Forests Products Journal, 52(4), 17-23

İnternet Kaynakları

<https://bilisimveteknik.com/yesil-teknoloji-nedir/>

<http://www.skb.gov.tr/wp-content/uploads/2014/12/2.F%C3%BCsun-Sarp-Nebil.pdf>

<http://www.mugeakbulut.com/bby721/pubs/yesil-satinalma-ve-yesil-tedarikci-secimi/>



İnternet Veri İletiminde Optimum İndirme Hızının Yapay Sinir Ağı ile Tahmini (Muhammed Ali Yavaş, Seyfettin Sinan Gültekin)

İnternet Veri İletiminde Optimum İndirme Hızının Yapay Sinir Ağı ile Tahmini

Muhammed Ali Yavaş¹, Seyfettin Sinan Gültekin²,

¹Türk Telekom Konya İl Müdürlüğü, E-mail: muhammedali.yavas@turktelekom.com.tr

²Konya Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, E-mail: ssgultekin@ktun.edu.tr

Özet: Günümüzde sabit internet erişiminde sayısal abone hattı (DSL) teknolojisi çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Bakır telefon hatları üzerinden internet erişimine olanak sağlayan DSL teknolojisinde, iletim hatlarının bakır olması sebebiyle meydana gelebilecek kullanıcı problemlerinin hızlı ve doğru şekilde çözümü oldukça önemlidir. Bu problemlerin başında gelen uygun hız profilinin belirlenebilmesi, sahada herhangi bir fiziksel müdahale olmadan ve sistem üzerinden bir operatör tarafından yapılmaktadır. Operatörden kaynaklanabilecek hataların ise en aza indirilebilmesi veya tamamen ortadan kaldırılabilmesi amacıyla bu çalışma ile mevcut arıza ıslah yönteminin geliştirilmiş hali önerilmiştir. Bu ıslah yöntemi ile uygun hız profili tahmini, hat zayıflaması, maksimum indirme hızı, sinyal gürültü oranı ve çıkış gücü gibi parametreler kullanılarak tasarlanmış bir “Yapay Sinir Ağı” (YSA) modeli ile yapılmaktadır. Önerilen bu model ile uygun hız profili tahmini %98,8281 doğrulukla gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnternet, DSL, YSA

Giriş

Gelişen teknoloji sayesinde bilgisayarların gelişmesi ve güçlenmesi ile veri iletişimi daha hızlı ve daha güvenli yapılabilmektedir. Değişen yaşam biçimleriyle de hızlı veri transferine olan ihtiyaç her geçen gün daha da artmaktadır. Özellikle e-posta, fotoğraf, ses, video-konferans, bankacılık işlemleri, rezervasyon işlemleri, dersler, gazete, dergi, alışveriş gibi birçok konuda veri transferine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yoğun bilgi akışı ise bilgisayarlar arası iletişimin hızlı bir şekilde sağlanması ile mümkündür. Haberleşme altyapısında iletim ortamı olarak bakır ve fiber optik kablolar ile hava ortamı kullanılmaktadır. Büyük boyuttaki veri transferi taleplerini karşılayabilmek için en iyi çözüm fiber optik iletim ortamıdır. Ancak mevcut altyapıda var olan bakır kabloların fiber kablolarla kısa zamanda dönüşümü ciddi maliyetler oluşturacağından bakır kabloların kullanımından vazgeçilmesi mümkün görünmemektedir. DSL teknolojisi ise tam bu noktada mevcut bakır telefon hatları üzerinden veri iletimine, dolayısıyla internet erişimine olanak tanınması sayesinde çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Neticede, günümüzde uygulanmakta olan ses iletimi, video, çoklu ortam uygulamaları ve veri iletimi gibi her tipte hizmet, yeni bir alt yapı yatırımına gidilmeksizin ve standartların sil baştan oluşturulmasına gerek duyulmaksızın DSL üzerinden sağlanabilmektedir.

Haberleşme ağlarında trafik akış hızının tahmini için YSA’ nın kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalardan ilki 2001 yılında Yaot ve ark. (Yaot, X. 2001) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada kompleks monolitik YSA yerine birden fazla YSA modelini içeren ağ yapısının iyi sonuçlar verdiği ifade edilmiştir. Bu çalışma ile ilk kez negatif korelasyon öğrenme yöntemi, Avusturya haberleşme akış verileri kullanılarak trafik akış tahmini problemine uygulanmış ve yüksek doğruluk değerlerine ulaşılmıştır. Zhao ve ark. (Zhao, G.F. 2004) 2004 yılında, haberleşme trafiği tahmini için çok katmanlı bir YSA yapısı önermiş ve yirmi dört saatlik yük

tahmini ile günlük maksimum tahminini yapmışlardır. Gerçek verilerle yapılan çalışmada iki tahmin işleminin de yüksek verimlilikle gerçekleştirildiği vurgulanmıştır. 2011 yılında Escrivá ve ark. (Escrivá, E.G. 2011) ile Deljac ve ark. (Deljac, Z. 2011) YSA'nın tahmin problemlerinde kullanımına örnekler vermişlerdir. Deljac ve ark. 2009-2011 yılları arasında topladıkları gerçek verileri kullanarak kısa ve uzun dönem geniş band haberleşme ağları için yük tahmini gerçekleştirmişlerdir. YSA'nın tahmin probleminde kullanımına örnek verilecek bir diğer çalışma ise Litta ve ark. (Litta, A.J. 2013) tarafından gerçekleştirilmiştir. 2013 yılında yayımlanan bir diğer çalışmada ise Mastorocostas ve ark. (Mastorocostas, P. 2013), Blok Diyagonal Recurrent YSA kullanarak haberleşme çağrı hacminin tahminini gerçekleştirmişlerdir. Önerilen sistemin performansı gerçek veriler kullanılarak test edilmiştir. Sistemin geleneksel YSA ve Bulanık Mantık yaklaşımlarından daha iyi sonuç verdiği ortaya konulmuştur. Bütün sonuçlar % 95 güven aralığında elde edilebilmiştir. Taimanov (Taimanov, D.S. 2017) 2017 yılında gerçekleştirdiği çalışmada ise haberleşme ağlarında meydana gelen bozucu etkinin tahmini için YSA kullanmıştır. Bunun için "Derin İnanç Ağı" tercih edilmiştir. Seçilen veri kümesi için önerilen yöntemin tahmin işlemini başarı ile gerçekleştirdiği vurgulanmıştır. Elde edilen en yüksek başarı, % 75.7 olarak hesaplanmıştır.

Önerilen bu çalışmada ise sahada fiziksel müdahale gerektirmeden, sistem üzerinden hat zayıflaması, maksimum indirme hızı, sinyal gürültü oranı ve çıkış gücü gibi parametrelere bağlı olarak hız profillerinin değiştirilmesi yöntemi ile ıslah edilen arızaların ıslah yönteminin geliştirilmesi üzerinde çalışılmıştır. Yapılan çalışmada amaç hangi iletim hattına hangi hız profilinin uygun olduğunun, tasarlanan bir YSA modeli kullanılarak tahmin edilmesidir. Gerçekleştirilen çalışmada tasarlanan YSA modelinin iletim hattına uygun hız profili tahminini %98,8281 doğrulukla gerçekleştirdiği görülmüştür.

1. DSL

Sayısal Abone Hattı (Digital Subscriber Line) sözcüklerinin baş harflerinden oluşan DSL, mevcut telefonlar için kullanılan bakır teller üzerinden aynı anda yüksek hızlı veri iletişimini sağlayabilen bir iletişim teknolojisidir. Bu yönüyle DSL teknolojisi mevcut yerel erişim şebekesinin kapasitesini artırarak geniş bant erişimine olanak sağladığından dünyada internet kullanıcıları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. DSL teknolojisi ile kullanılan iletim hatlarında aynı anda hem ses hem de veri iletimi gerçekleşir. Bu şekilde iletişimin sağlanması için splitter (ayırıcı) denilen ve internete bağlıyken aynı anda telefon görüşmesi yapmaya olanak sağlayan bir filtre kullanılır. Ses ve veri iletimi sırasında farklı frekanslar kullanıldığı için aynı anda hem ses hem de veri iletimi gerçekleşir. Ses çağrısı normal olarak 0-4 kHz spektrum üzerinden data ise daha yüksek frekanslar kullanılarak gönderilmektedir (Henderson, 2016).

Zayıflama; Hat girişine uygulanan sinyal gücünün hat boyunca azalarak çıkıştan daha düşük seviyede alınmasına zayıflama denir. dB birimiyle ifade edilir. Ne kadar küçük ise bağlantı kalitesi o kadar iyi demektir. Çıkış gücünün ($P_{\text{çıkış}}$) giriş gücüne ($P_{\text{giriş}}$) oranı olarak ifade edilen zayıflama, logaritmik bir ifadedir ve aşağıdaki gibi gösterilir.

$$\text{Zayıflama} = a(\text{dB}) = 10 \log (P_{\text{çıkış}}/P_{\text{giriş}})$$

Maksimum İndirme Hızı; Bir hattın uç noktasının başlangıç noktasına göre mesafesine ve hat kalitesine bağlı olarak hat üzerinden sağlanabilecek maksimum indirme hızına denir. Mbps birimiyle ifade edilir.

SNR (İşaret/Gürültü Oranı); İşaret/Gürültü Oranı (Signal to Noise Ratio) sözcüklerinin baş harflerinden oluşan SNR, bir haberleşme sisteminde bilgi taşıyan sinyal gücünün, ortamdaki gürültü gücüne oranını ifade eden logaritmik bir ifadedir. dB birimiyle verilir ve ne kadar büyükse bağlantı kalitesi o kadar iyi demektir.

$SNR = 20 \log (\text{Sinyal Gücü} / \text{Gürültü Gücü})$

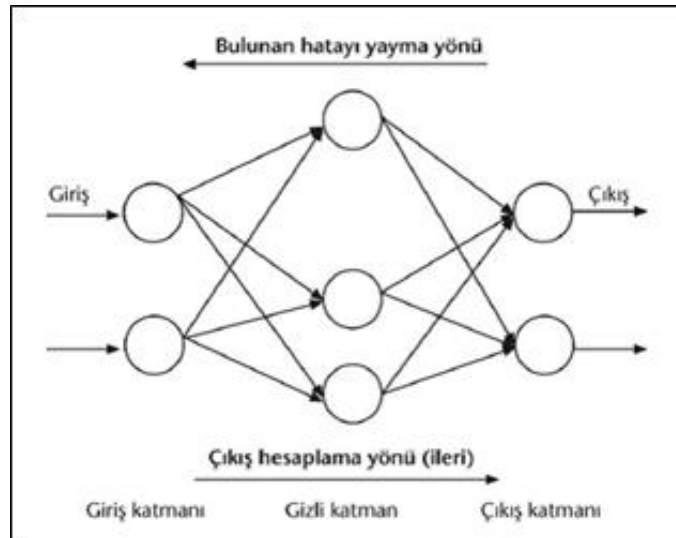
Çıkış Gücü; DSL hattının hat başındaki sinyal gücünü ifade eder.

Optimum İndirme Hızı; Optimum veri indirme hızıdır. İlgili hattın hangi değerde sağlıklı çalışacağını gösteren değerdir.

2. Yapay Sinir Ağları (YSA)

YSA, insan sinir sisteminin biyolojik yapısından esinlenmiş bir teorik yapıya sahiptir. Yani, YSA, insan sinir sistemindeki sinir hücresi olan nöronların fonksiyonunu gören temel elemanlardan oluşur. Bu elemanlar insan beyninin anatomisine benzer şekilde organize edilmişlerdir. Bu büyük benzeşmenin yanı sıra, YSA insan beyninin şaşırtıcı derecede birçok özelliklerini de taşır. YSA öğrenebilir, tecrübe kazanabilir, bu tecrübe ile problemleri çözebilir, yanlış yapabilir. Günümüzdeki çalışmalar, insan zekasının derinlemesine bir incelemesinin, YSA alanında devrim niteliğinde uygulamaları da beraberinde getireceğini göstermektedir (Haykin, S. 1994)

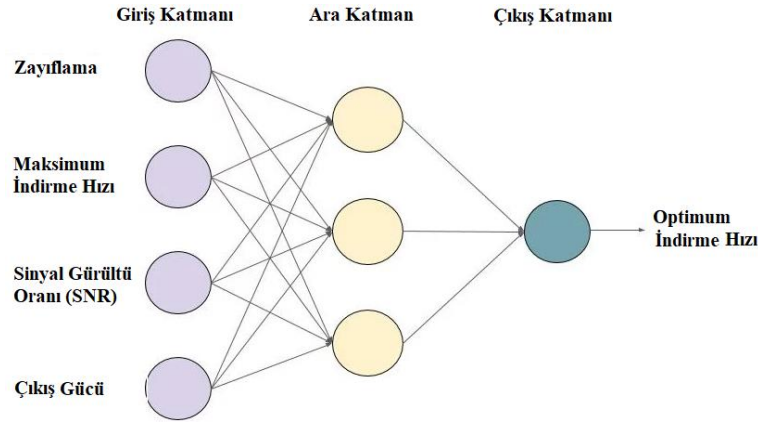
Şekil 1'deki basit bir YSA yapısından da görüldüğü gibi bilgi akışının giriş katmanından çıkış katmanına doğru iken, hata akışı, çıkış katmanından giriş katmanına doğrudur. Çıkıştan giriş katmanına gelen veri, gizli katmana geçerek tekrar çıkış katmanına aktarılır. Bu işlem, çıkışta elde edilen değer ile istenilen hedef arasındaki hataya bakılarak ağırlıkların güncellenmesi ile ve hedefe ulaşılıncaya kadar devam eder. Bu süreç Şekil 1 ile aşağıda verilmiştir. YSA modeli yapısı farklı hatlardaki optimum veri indirme hızını tahmin etmesi hedeflenmiştir. Çalışma Matlab üzerinde simüle edilmiştir.



Şekil 14. YSA Yapısı

3. Optimum indirme hızı için veri setinin hazırlanması

Çalışmada kullanılan veri setinde 2995 adet farklı hattan alınan zayıflama, maksimum indirme hızı, SNR ve çıkış gücü değerleri tasarlanan YSA ya giriş olarak verilmiş ve çıkışta optimum veri indirme hızının tahmin edilmesi beklenilmiştir. Buna göre yapı, dört girişli bir çıkışlı ileri beslemeli bir YSA modelidir. 2995 farklı hattan elde edilen gerçek verinin 2000 adedi eğitim için, 995 adedi test için kullanılmıştır. YSA yapısı Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Optimum veri indirme hızının tahmin edilmesinde kullanılan YSA Yapısı

3.1 Sonuçlar

Gerçekleştirilen YSA'nın eğitiminde geriye yayılım algoritması kullanılmıştır. Bu sebeple Matlab'da traingdx algoritması seçilmiştir. Momentum ile değişen geri yayımlı öğrenme hızı (GDX) (Moreira, M. 1995) algoritmasının yanı sıra Levenberg-Marquardt (LM) (Levenberg, K. 1944), uyarlanabilir geri yayımlı öğrenme hızı (GDA) (Moreira, M. 1995), esnek geri yayımlı (RP) (Riedmiller, M. 1993) ve ağırlıklı ve önyargılı öğrenme kuralları ile toplu eğitim (Wilsona, D.R. 2003) (Batch) algoritmaları ile de çalışmalar yapılmıştır. YSA'nın en önemli parametrelerinden biri olan gizli düğüm sayısının optimum olarak belirlenebilmesi için deneysel bir yol izlenerek her bir algortmada gizli düğüm sayısı 10'dan başlanarak 10'ar aralıklarla 100'e kadar artırılmıştır. Bu işlemin sonunda kullanılan 5 algoritma için de optimum gizli düğüm sayıları belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda optimum gizli düğüm sayılarında elde edilen eğitim ve test hata değerleri ile çalışma süreleri Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de elde edilen sonuçlarda Eğitim ve Test hataları Eşitlik (1) ve (2) kullanılarak elde edilmiştir.

$$\text{Test Hatası} = \frac{\sum(|\text{Test Hedefi} - \text{Test Çıkışı}|)}{\text{Test Verisi Adedi (995)}} \quad (1)$$

$$\text{Eğitim Hatası} = \frac{\sum(|\text{Eğitim Hedefi} - \text{Eğitim Çıkışı}|)}{\text{Eğitim Verisi Adedi (2000)}} \quad (2)$$

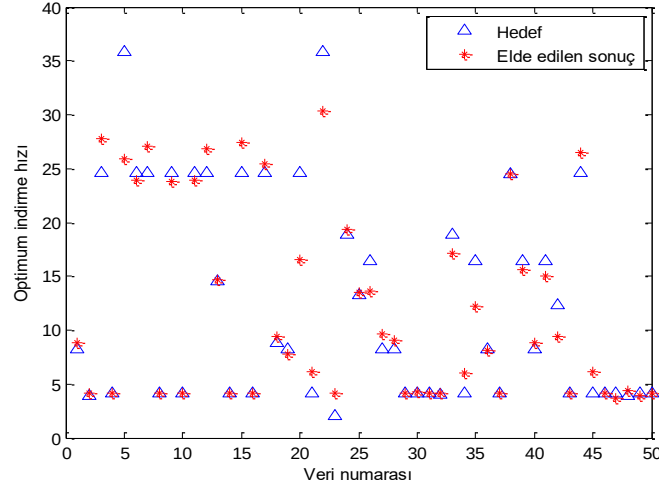
Tablo 15. Farklı öğrenme algoritmalarında optimum gizli düğüm sayılarındaki eğitim ve test hata değerleri ile çalışma süreleri

Öğrenme Algoritması	Optimum Gizli Düğüm Sayısı	Eğitim Hatası (%)	Test Hatası (%)	Süre (sn)
LM	10	1.0143	1.1719	12.07
GDX	80	1.1638	1.2232	4.58
GDA	70	1.2691	1.2948	4.32
RP	100	1.1445	1.3170	5.12
Batch	100	1.2530	1.2680	13.92

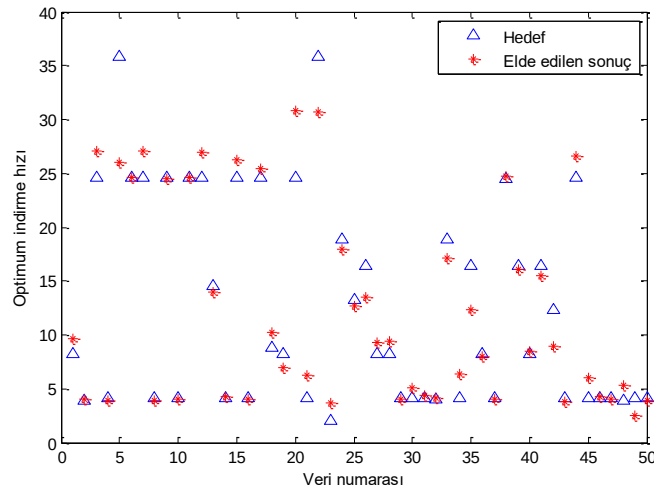
Optimum öğrenme oranının belirlenmesi için benzer şekilde deneysel bir yol izlenerek optimum öğrenme oranı 2.0 olarak belirlenmiştir. Momentum sabiti diğer değerler için iyi sonuçlar bulunamadığından 0.9 olarak alınmıştır. Gizli katmanda logaritmik sigmoid, çıkış katmanında lineer aktivasyon fonksiyonu kullanılmıştır. Her iterasyonda Matlab tarafından ortalama karesel

hata (mean squared error) hesaplanmaktadır. Ayrıca bütün algoritmalar için ardışıl iki iterasyon arasındaki minimum hata 10^{-20} olarak ayarlanmıştır.

Tablo 1'den görüldüğü gibi indirme hızının tahmininde minimum hataya sahip algoritma LM algoritmasıdır. Ancak 12.07 sn ile uzun bir eğitim ve test süresine sahiptir. GDX algoritması test aşamasında ikinci en iyi tahmin sonuçlarını üreten algoritmadır. Hem LM hem de GDX algoritması için ilk 50 hat verisinden elde edilen optimum indirme hızı sonuçlarının hedeflerle karşılaştırmalı analizi Şekil 3'de sunulmuştur.



(a) LM algoritması



(b) GDX algoritması

Şekil 3. İlk 50 hat verisi için elde edilen optimum indirme hızı sonuçlarının ve hedeflerin karşılaştırmalı gösterimi

4. Sonuçların Değerlendirilmesi

Bu çalışmada DSL teknolojisi kullanılarak bakır telefon şebekesi üzerinden internet erişimi sağlayan haberleşme altyapısında optimum indirme hızının tahmini için YSA kullanılarak yeni

bir yöntem önerilmiştir. Çalışmada tasarlanan YSA modeline giriş olarak 995 farklı hattan alınan zayıflama, çıkış gücü, maksimum indirme hızı ve sinyal gürültü oranı değerleri verilmiş ve YSA'nın çıkışından optimum indirme hızı tahmini alınmıştır. Çalışma Matlab üzerinde simüle edilmiştir. Çalışmada LM, GDX, GDA, RP ve Batch olmak üzere 5 farklı öğrenme algoritması kullanılmıştır. Her bir algoritmanın gizli düğüm sayısı olarak kendi içinde yapılan deneysel sonuçlar neticesinde en iyi sonucu veren gizli düğüm sayısı seçilmiştir. En iyi sonuç LM algoritmasında elde edilmiştir. LM algoritmasında test hatası %1.1719 olarak hesaplanmıştır. LM algoritmasında hem eğitim hem de test verileri için diğer tüm algoritmalarından daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Ancak LM algoritmasının çalışma süresi diğer tüm algoritmalar içerisinde en uzun 4. çalışma süresi olarak gerçekleşmiştir. Yapılan çalışmada sadece indirme hızı değerleri üzerinde çalışılmıştır. DSL teknolojisinde kullanıcı hız profillerinde indirme hızının yanı sıra yükleme hızı da önemli bir kriter olup bundan sonraki çalışmalarda yükleme hızı ile ilgili benzer bir çalışma yada hem indirme hem yükleme hızlarının ortak tahminine yönelik çalışmalar yapılabilir.

Kaynaklar

- Deljac, Z. Kunstic, M. Spahija, B. (2011). Using temporal neural networks to forecasting of broadband network faults. Telecommunications and computer networks (SoftCOM).
- Escrivá, E.G. Álvarez, B.C. Roldán, B.C. Alcázar, O.M. (2011). New artificial neural network prediction method for electrical consumption forecasting based on building end-uses. Energy and Buildings, pp. 3112-3119.
- Haykin, S. (1994). Neural networks. A comprehensive foundation, Macmillan college publishing company incorporated.
- Henderson, (2016). Digital subscriber line (DSL) service guide, Henderson cooperative telephone company dba mainstay communications henderson. Nebraska.
- Levenberg, K. (1944). A method for the solution of certain non-linear problems in least squares. The Quart. Appl. Math., vol 2. 164-168.
- Litta, A.J. Idicula S.M. Mohanty, U.C. (2013). Artificial neural network model in prediction of meteorological parameters during premonsoon thunderstorms. International journal of atmospheric sciences. pp. 1-14.
- Mastorocostas, P. Hilar, C. Varsamis, D. Dova, S. (2013). A recurrent neural network-based forecasting system for telecommunications call volume. Applied mathematics & information sciences. pp. 1643-1650.
- Moreira, M. Fiesler, E. (1995). Neural networks with adaptive learning rate and momentum terms. IDIAP. Technical report.
- Riedmiller, M. Braun, H. (1993). A direct adaptive method for faster backpropagation learning: the rprop algorithm. Proceedings of the IEEE international conference on neural networks. San Francisco CA. 1. pp. 586-591.
- Taimanov, D.S. (2017). Network disruption prediction based on neural networks. 3rd International conference information technology and nanotechnology. pp. 64-67.
- Wilsona, D.R. Martinez, T.R. (2003). The general inefficiency of batch training for gradient descent learning. Neural networks 16. pp. 1429-1451.

- Yaot, X. Fischert, M. and Brown G. (2001). Neural network ensembles and their application to traffic flow prediction in telecommunications networks. IJCNN'01. International joint conference on neural networks washington. USA. pp. 693-698.
- Zhao, G.F. Tang, H. Xu, W.B. Zhang, Y.H. (2004). Application of neural network for traffic forecasting in telecom networks. Proceedings of 2004 international conference on machine learning and cybernetics.



Maslach Tükenmişlik Modeli Kapsamında Turizm Çalışanlarının
Tükenmişlik Düzeylerine Yönelik Literatür İncelemesi (Mehmet Şahin,
Aykut Bedük, Alper Ateş)

Maslach Tükenmişlik Modeli Kapsamında Turizm Çalışanlarının Tükenmişlik Düzeylerine Yönelik Literatür İncelemesi

Mehmet ŞAHİN¹, Aykut BEDÜK², Alper ATEŞ³

¹Öğr. Gör. Dr., Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler MYO, E-mail:sahinmehmet@selcuk.edu.tr

²Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, E-mail:abeduk@selcuk.edu.tr

³Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi Turizm Fakültesi, E-mail: alpera@selcuk.edu.tr

Özet: Modern dünyada işletmeler arasında süregelen yoğun rekabet çalışanlar üzerinde yıpratıcı etkilere sahiptir. Bu etkilerin en önemlilerinden birisi ve son yıllarda çalışanlar arasında sıklıkla karşılaşılan bir sendrom olan tükenmişliktir. Tükenmişlik sendromu, “çalışanlarda, başarısız olma, yıpranma, enerji ve gücün azalması veya tatmin edilemeyen istekler sonucunda çalışanın iç kaynaklarında meydana gelen tükenme durumu” olarak tanımlanır. İnsanın doğrudan insana hizmet sunduğu bir yapıya sahip olan turizm sektöründe yer alan çalışanlar, müşteri beklentileri, çalışma koşulları ve turizm sektörüne özgü diğer özellikler sonucunda tükenmişlik sendromuna sıklıkla rastlanılabilen bir profile sahiptirler. Bu çalışmada, turizm sektörü çalışanlarının tükenmişlik düzeylerine yönelik yapılmış olan çalışmalar karşılaştırılmış ve çalışanlarda tükenmişliğe yol açan unsurlara yönelik sonuçlar belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tükenmişlik, Turizm Çalışanları, Turizm İşletmeleri

Giriş

Son yıllarda çalışma yaşamının en önemli sorunları arasına girmiş olan tükenmişlik kavramının geçmiş uzun yıllar öncesine dayanmaktadır. Günümüzde iş hayatında bireylerin sıklıkla yaşamaya başlamış oldukları tükenmişlik kavramı ülkemizde ve dünyada son 20 yıl içerisinde popülerliğini arttırmış olsa da ortaya çıkışı daha eskilere dayanmaktadır (Şahin, 2019: 3). Tükenmişlik kavramı 1970’li yıllardan itibaren literatürde yer alan bir kavram olmasına rağmen, 1970’lerden önce tükenmişlik kavramı ile ifade edilmese de birçok çalışmada söz edilmiştir. Bu durumun en net örneği, Greene’in 1961’deki “Bir Tükenmişlik Vakası” adlı, ruhsal olarak işkence görmüş ve hayal kırıklığına uğramış bir mimarın işini bırakıp Afrika ormanlarına inzivaya çekildiğini anlatan romanıdır (Maslach, vd., 2008: 87). Tükenmişlik kavramı daha sonra klinik ve alternatif kuruluşlarda çalışan elemanlarda stresli davranışları inceleyen klinik psikologu Herbert Freudenberger’in 1974 yılındaki çalışması ile literatürde tartışılmaya başlanmış ve aradan geçen yaklaşık olarak 45 yıl boyunca hem psikoloji hem de örgütsel davranış alanında sürekli olarak gündeme gelmiş bir kavramdır (Şahin, 2019: 3).

Tükenmişlik üzerine yapılan araştırmalar ve tanımlar incelendiğinde, Maslach Tükenmişlik Modeli en çok kabul görev ve çalışmalarda da en yaygın olarak başvurulmuş tükenmişlik modelidir. Maslach ve Jackson tarafından geliştirilen bu model 3 boyutlu bir modeldir (Koçak, 2009: 67). Maslach vd.’ne (1996) göre, tükenmişlik tüm çalışanlarda görülebilen fakat özellikle stresli çalışma koşullarına sahip hizmet sektörü çalışanlarında daha sıklıkla ve yüksek düzeylerde ortaya çıkan bir durumdur. Pines, vd. (1981), duygusal yükü ağır işlerin, bu işlerde uzun süreli çalışanlarda ruhsal, zihinsel ve fiziksel tükenmeye yol açtığını belirtmişlerdir.

Hizmet sektöründeki farklı profesyoneller için tasarlanmış 16-22 arasında sorudan oluşan farklı formlara sahip, kabul edilmiş 5 farklı türü olan Maslach Tükenmişlik modeli; “genellikle

insanlarla yüz yüze çalışan mesleklerdeki bireylerin, duygusal açıdan kendilerini tükenmiş olarak görüp hissetmeleri, yaptıkları meslekleri gereği yüz yüze geldikleri insanlara karşı duyarsızlaşmaları ve kişisel başarı duygularında düşüş şeklinde gözlemlenen bir sendrom” olarak tanımlanmıştır (Maslach ve Jackson, 1981; Maslach vd., 1996; Maslach vd., 2008).

Temel çıktısı, doğrudan beklentisi yüksek insanlara sunulan hizmet olan turizm sektöründe çalışanların tükenmişlik düzeylerinin yüksek olması literatürdeki birçok çalışmanın sonucu ile belirlenmiştir. (Pines, vd., 1981; Law, vd., 1995; Maslach, vd., 1996; Pienaar ve Willemse, 2008; Chuang ve Lei, 2011)

Maslach Tükenmişlik Modelinin Boyutları

Tükenmişlik kavramına ait birçok tanım mevcuttur. Yapılan tanımlar eşliğinde tükenmişliğin boyutlarına yönelik olarak da sayı ve içerik bakımından birbirinden farklılık arz eden birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar incelendiğinde tükenmişlik boyutları açısından literatürde en çok benimsenen Maslach tükenmişlik modeline ait boyutlandırmanın kabul gördüğü anlaşılmaktadır. Tükenmişliği Maslach, üç boyut altında değerlendirmiştir. Tükenmişlik yaşayan kişilerin hayatındaki değişimleri açıklamak için kullanılan bu boyutlar “Duygusal Tükenme”, “Duyarsızlaşma” ve “Düşük Kişisel Başarı Hissi” olarak sıralanmaktadır (Şahin, 2019: 5-6).

Duygusal Tükenme

Duygusal tükenme, tükenmişlik sendromunun başlangıcı, merkezi ve en önemli bileşenidir ve daha çok iş stresi ile ilgilidir (Maslach, 2003: 189). Tükenmişlik, duygusal tükenme ile başlayıp, duyarsızlaşma ve düşük kişisel başarı hissine doğru devam eden bir süreç olarak değerlendirildiğinde, duygusal tükenme boyutunun önemi daha iyi anlaşılmaktadır (Yeniçeri vd., 2009: 88). Duygusal tükenme, insanlarda diğer insanlara hizmet ederken, beklenen psikolojik ve duygusal taleplerin fazlalığı sebebiyle ortaya çıkan bitkinlik durumunu ifade eder (Şahin, 2019: 6).

Duyarsızlaşma

Duyarsızlaşma; kişinin hizmet verdiklerine karşı, bu insanların kendilerine özgü birer birey olduklarını dikkate almadan, duygudan yoksun bir şekilde tutum ve davranış ortaya koymalarıdır (Dolunay, 2002: 53). Bir başka deyişle duyarsızlaşma, tükenmişlik duygusu yaşayan çalışanların, başka kişilerle ilişkilerinde karşı tarafın duygu ve düşüncelerine karşı umursamaz davranarak iletişim gerekliliklerini en asgari seviyede tutarak devam ettirmesi anlamına gelmektedir (Şahin, 2019: 7).

Düşük Kişisel Başarı Hissi

Düşük kişisel başarı hissi, insanlarla sürekli olarak iletişim halinde olmayı gerektiren bir işte çalışan personelin yeterlilik duygusundaki ve performansındaki azalmayı ifade eder (Leiter ve Maslach, 1988: 301). Bu aşamada birey iş hayatına başlarken olduğu hali ile şimdiki hali arasındaki farkları görmeye ve yetersiz olduğunu değerlendirmeye başlar. Birey kişisel olarak başarısızlık ve kişisel yetersizlik duygusu içinde olduğu sonucuna ulaşır (Dinç, 2008: 15-16).

Tükenmişlik Belirtileri

Tükenmişlik durumunun aniden ortaya çıkan bir durum olmadığı, yavaş seyreden ve olumsuzluk içeren olayların arka arkaya gelmesi sonucu ortaya çıkan bir durum olduğu söylenebilir. Çalışanlar tükenme durumuna gelmeden önce; genellikle bir iş veya sınav baskısı, aileden birinin rahatsızlanması ya da arka arkaya gelen ve strese yol açan olaylar gibi bazı çevresel durumlara rastlanabilir. Çok ender olarak karşılaşılsa da, tükenmişlik herhangi bir olay olmadan bir anda ortaya çıkabilmektedir (Sürgevil, 2006: 21). Tükenmişlik ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, tükenmişliğin ortaya çıkmasındaki belirtilerin üç grup olarak belirlendiği görülmektedir. Bunlar, fiziksel belirtiler, psikolojik belirtiler ve davranışsal belirtilerdir (Şahin, 2019: 9).

Fiziksel Belirtiler

İş yerinde yaşanan ve tükenmişliğe neden olabilecek satış baskısı, performans hedefi, işten çıkarılma kaygısı ve müşterilerin zorlayıcı istekleri gibi durumlarla birlikte düşünüldüğünde bu belirtilerin tükenmişlik yaşayan bireylerde fiziksel olarak bulunduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 16. Genel Olarak Tükenmişliğin Fiziksel Belirtileri

Tükenmişliğin Fiziksel Belirtileri	
Yorgunluk ve bitkinlik	Kronik yorgunluk
Baş ağrıları	Solunum bozuklukları
Mide ve bağırsak hastalıkları	Uyku bozuklukları
Yüksek tansiyon ve Yüksek kolesterol	Kilo kaybı veya şişmanlık
Geçmeyen soğuk algınlıkları	Uyuşukluk
Kas hastalıkları	Dermatolojik rahatsızlıklar

Kaynak: Uysal, 2007:3

Psikolojik Belirtiler

Tükenmişlik yaşayan bireylerde belirtiler sadece fiziksel değildir. Fizyolojik sağlık gibi psikolojik sağlık da tükenmişlikten etkilenmektedir. Tükenmişliğin fiziksel belirtileri ve davranışsal belirtileri kişi ve çevresindekiler tarafından gözlemlenebilen ve kolay fark edilebilen belirtiler olmasına karşın, psikolojik belirtilerin fark edilmesi daha güçtür belirtilerdir (Şahin, 2019: 10).

Tablo 2. Genel Olarak Tükenmişliğin Psikolojik Belirtileri

Tükenmişliğin Psikolojik Belirtileri	
Engellenmişlik hissi	Suçluluk, içlerimlik, çaresizlik, yılgınlık
Korku ve kaygı	İlgisizlik
Alınganlık	Düşük kişisel başarı hissi
Belirgin üzüntü	Hayal kırıklığı

Kaynak: Uysal, 2007: 13

Davranışsal Belirtiler

Tükenmişlik ilk olarak kişinin duygu ve düşünce yapısını etkiler. İş hayatında yaşadıklarından dolayı ortaya çıkan tükenmişlik duygusu, kişinin kendi içinde huzursuzluk yaşamaya sebep olur. Birey tükenmişlik sebebi ile içinde yaşadığı huzursuzluğu ilk zamanlarda bastırmaya ve çevresine hissettirmemeye çalışsa da tükenmişlik seviyesi yükseldiğinde, bu huzursuzluğun davranışlarına yansımaya engel olamaz (Şahin, 2019: 11).

Tablo 3. Genel Olarak Davranışsal Psikolojik Belirtileri

Tükenmişliğin Davranışsal Belirtileri	
Ani sinirlenme ve aşırı tepki gösterme	Özsaygıyı kaybetme
Sinir atakları ve ağlama krizleri	Aile içi tartışmaların artması
Fazla duygusal ve kırılabilir kişilik yapısının oluşması	Tütün ve alkol kullanmaya başlama ya da eskisine göre kullanımda artış
Kendisine ve çevresine karşı alaycı tavır sergileme	Her şeye karşı yabancılaşma

Kaynak: Dolgun, 2010: 287

Tükenmişliğe Neden Olan Unsurlar

Tükenmişlik iş yaşamından kaynaklı bir sendrom olsa dahi, tükenmişliğe sebep olan faktörleri sadece iş hayatıyla sınırlamak doğru olmamaktadır. İş yeri ve çalışma koşullarının etkisinin yanı sıra bireysel bazı unsurlar da tükenmişliğin ortaya çıkmasında önemli düzeyde rol almaktadır (Özer, 2010: 293). Torun'a (1995) göre, tükenmişliğe neden olan unsurlar iki ana grupta toplanabilmektedir. Bu gruplar kişisel unsurlar ve örgütsel unsurlardır.

Kişisel Unsurlar

İnsanların sahip oldukları kişisel özellikler tükenmişlik sendromunu ortaya çıkaracak unsurlar üzerinde etkilidir. Bireylerin içsel ve demografik olarak değişken özelliklere sahip olmaları,

tükenmişliğin bazı kişilerde ortaya çıkmasına rağmen bazılarında ortaya çıkmamasının sebeplerindendir. Bunlar (Şahin, 2019: 16-17):

- *Demografik Faktörler:* Yaş, cinsiyet, medeni durum ve eğitim.
- *Kişisel Beklentiler:* Başarı beklentileri ve organizasyonel beklentiler.
- *Kişilik Özellikleri:* Güçsüz, sabırsız, hoşgörüsüz, düşük güvenli, amaçsız ve kararsız.

Örgütsel Unsurlar

Tükenmişlik iş ortamı ile kişinin etkileşiminin bir sonucu olarak meydana gelmektedir. Literatürde yer alan çalışmalarda tükenmişlik kaynakları genellikle kişisel olmaktan çok durumsal olarak nitelendirilmekte olup, tükenmişlik çözümlerinin de işin sosyal ortamında aranması gerektiği görüşü ön plandadır (Leiter ve Maslach, 1988: 296). Örgütsel unsurlar şu başlıklar altında sınıflandırılabilir (Şahin, 2019: 18-21):

- *İş Yüğü:* Belirli bir kalitede yapılması gereken iş miktarıdır.
- *Kontrol:* Seçim yapma, karar verme ve sorumluluklarını yerine getirme olanağıdır.
- *Ödüller:* Başarılarından dolayı maddi ve manevi açıdan takdir edilmedir.
- *Aidiyet:* Grup üyesi olmayı ve grup dinamiğinden faydalanma güvencesidir.
- *Adalet:* Hakka uygunluk, haklı ile haksızın ayırt edilmesidir.
- *Değerler:* İyi, doğru ve arzulanan davranış türlerini belirleyen ölçütlerdir.

Turizm Çalışanlarında Tükenmişlik Literatür İncelemesi

Dünya Turizm Örgütü 2018 yılı verilerine göre, turizm endüstrisi, dünyadaki tüm hizmet üretimi ihracatının %30'unu, dünya genelindeki GSMH'nin %10'unu ve dünya genelindeki her on işten birisini sağlayan önemli bir yapıdır. Sağlık ve eğitim sektörlerinden sonra en çok tükenmişlik çalışması yapılmış sektörlerden bir tanesi de turizm sektörüdür.

Tabacchi vd.'nin (1990) çalışmalarında, otel işletmelerdeki personel destek programları ile tükenmişlik düzeyi arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; üst yönetimin, emri altındakilerin ve beraber çalışılan kişilerin desteğini alabilen müdürler, bu desteği alamayan emsallerine göre daha az tükenmişlik yaşamaktadır.

Kuruüzüm vd. (2008) turistik bir bölgedeki orta düzey yöneticilere yönelik yapmış oldukları araştırmada iş tatmini ve bazı iş özelliklerinin (aşırı iş yükü, üst yönetimin desteğinin olmaması, görev karmaşıklığı ve rol belirsizliği) tükenmişliğin önemli belirleyicileri olarak bulunmuştur. Bu durum orta düzey yöneticilerin duygusal tükenmelerini arttırmakta ve performans düzeylerini azaltmaktadır.

Kırıcı ve Özkoç'un (2017), turist rehberlerine yönelik yaptıkları araştırmada, tükenmişliği oluşturan boyutlardan duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı ile yabancılaşma arasında güçlü denebilecek anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Araştırmada, duygusal tükenmenin, duyarsızlaşmanın ve kişisel başarı hissinin işe yabancılaşma üzerindeki etkisi belirlenmiştir. Düşük düzeyde duygusal tükenme ve duyarsızlaşma ile yüksek düzeyde kişisel başarı hissi turist rehberlerinin işe yabancılaşma eğilimlerini azaltmaktadır. Rehberlerin işe yabancılaşma eğilimlerinin azalmasında en çok duygusal tükenmişlik düzeyinin etkisinin olduğu göze çarpmaktadır. Bu sonuca göre, duygularının kontrolünü elinde tutan ve mesleği ile olumlu duygusal bağ geliştiren rehberlerin, mesleğinde kendisini daha güçlü ve verimli hissettiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Hayes ve Weathington (2007) restoran yöneticilerine yönelik yaptıkları çalışmalarında, stres ve iş tükenmişliğinin anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. İş tükenmişliğinin kişisel başarı boyutunun, iyimserlik ve yaşam doyumu arasındaki ilişkiye aracılık ederek azalttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, stresin azalmış kişisel başarı algılarını ve yaşam memnuniyetini önemli ölçüde etkilediği sonucuna da ulaşmışlardır.

Güven ve Sezici (2016) araştırmalarında, ön büro, kat hizmetleri ve yiyecek-içecek departmanlarında çalışanların duygusal tükenme ile kişisel başarı hissinde azalma arasında, tükenme ile duyarsızlaşma arasında ve duyarsızlaşma boyutu ile kişisel başarı hissinde azalma arasında ilişki olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Ledgerwood vd. (1998) otel çalışanlarına yönelik yapmış oldukları ve işletmelerin sosyal psikolojik ortamının çalışanların tükenmişlik süreci için önemini vurgulayan kanıtlar sunan araştırmalarında, çalışanların tükenmesine yol açan stres faktörlerini anlayarak ve azaltarak yönetimin tükenmişlikle ilişkili işgücü devri, devamsızlık, verimlilik artışı ve düşük müşteri hizmeti maliyetlerini azaltabileceği öne sürmektedir.

Humborstad vd (2008), otellerin operasyonel elemanlarına yönelik olan araştırmalarında, iş tükenmişliğinin, personelin kaliteli hizmet sunma istekliliğini azalmasına etki ettiğini ve bu etkinin, personelin bireysel duygusal örgütsel bağlılık düzeyine ve kuruluş tarafından sağlanan örgütsel ve denetleyici desteğin kapsamı hakkındaki algıları tarafından yönetildiğini belirtmişlerdir.

Gökdemir ve Hacıoğlu'nun (2018), turist rehberlerine konu alan çalışmalarında, rehberlerin duygusal tükenmişlikleri, kişisel başarıları ve genel tükenmişlik seviyeleri orta olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan turist rehberlerinin duygusal tükenmeleri ile mesleği bırakma niyetleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Turist rehberlerinin yaşı, mesleki özelliklerinden çıkılan tur süresi ve rehberlik hizmeti vermiş oldukları ziyaretçilerin eğitim seviyesi yaşları ile tükenmişlikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Law vd.'nin (1995) turizm çalışanlarına yönelik yaptıkları çalışmalarında, stresörlerle başa çıkmada kullanılan başa çıkma stratejileri tespit edilmiştir. Sonuçlar, çalışanın işinin belirli yapısal özelliklerinin strese neden olmasına rağmen, yönetim ve yönetim davranışının, katılımcılar için temel stres kaynağı olduğunu göstermektedir.

Chuang ve Lei'nin (2011), restoran şeflerinin tükenmişliklerini etkileyen unsurları araştırdıkları çalışmalarında, üretim mutfağında 5-10 yıl arası tecrübeye sahip olan, haftada 60 saat, gece değişen vardiyalarda çalışan lisans mezunu şeflerin, en yüksek stres seviyesine sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Otel tarafından verilen insan kaynakları eğitimi ve profesyonel desteklerin, şeflerin stresini hafifletmek ve iş memnuniyetlerini arttırmak için destek sağlamaktadır.

Sonuç

İkinci Dünya Savaşından sonra gelişen ulaşım imkânları ve iletişim teknolojilerinin katalizör etkisi ile her geçen yıl büyüyen ve günümüzde rekabetin ve baskının en fazla yaşandığı sektörlerinden birisi de turizm sektörüdür. Ülkemizde ve dünyada turizm faaliyetleri her geçen gün artmakta, ülkeler giderek büyüyen bu uluslararası pazardan en büyük payı almaya çalışmaktadırlar. Bu durum, sektörün en küçük fakat en önemli yapı taşı olan turizm çalışanlarının üzerlerindeki baskı her geçen gün arttırmaktadır. Turizm çalışanları, esas olarak iyi vakit geçirerek rahatlamak için turizm eylemine katılan kişilere hizmet verme amacıyla istihdam edildikleri için beklentisi yüksek hizmet tüketicileri ile çalışmak durumundadırlar. Zaman ve mekân kavramlarının diğer sektörlerde nazaran çok daha az sınırlayıcı olduğu turizm sektöründe çalışanlar, uzun süren düzensiz mesailer, turistlerin her koşulda memnun edilmesi gereği, genel çalışma şartlarının zorlu olması, sundukları hizmetin başarısının somut olarak ölçülmesinin zorluğu gibi sektöre has olan şartlar nedeniyle iş stresi altında çalışmalarına devam etmektedirler. Bu stres yaratan faktörler neticesinde, turizm çalışanları sektöre girdikleri andan itibaren tükenmişlik sendromu sınırlarına da girmiş sayılabilirler.

Turizm çalışanlarını tükenmişliğe iten nedenler, turizm işletmesinin türüne veya çalışanın örgüt içerisindeki konumuna bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar kapsamında bile tükenmişlik unsurları benzer özelliklere ve nedenlere sahiptir. Yapılan literatür incelemesi sonucunda, turizm çalışanlarında tükenmişliğe yol açan nedenler sırasıyla, astların ve üstlerin desteğinden yoksun kalma (Tabacchi vd., 1990; Hayes ve Weathington, 2007; Kuruüzüm vd., 2008; Humborstad vd., 2008), aşırı iş yükü ve görev belirsizliği (Law vd., 1995; Kuruüzüm vd., 2008; Chuang ve Lei, 2011; Kırıcı ve Özkoç. 2017), iş stresi (Hayes ve Weathington, 2007; Ledgerwood vd., 1998), yaş ve mesleki tecrübe süresi (Gökdemir ve Hacıoğlu, 2018; Chuang ve Lei, 2011) gibi temel unsurlar belirlenmiştir. Bu unsurların yarattığı baskı ve beklentileri karşılayamama hissiyatı turizm çalışanlarını hızlı bir şekilde tüketmektedirler. Stres ve tükenme

belirli bir süre sonunda çalışanları pes etme noktasına getirerek işten ayrılma niyetinin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Turizm sektöründeki iş gücü devir oranlarının yüksek olmasının temel nedenlerinden bir tanesi de tükenmişlik sendromundan kaçmak isteyen çalışanların, çözüm olarak iş değiştirmeyi tercih etmesidir. İşten ayrılmalar sebebiyle hem bireyler, hem turizm işletmeleri hem de toplum maddi ve manevi zararlara uğramaktadır.

Kaynaklar

- Chuang, N. K., Lei, S., A. (2011). Job Stress among Casino Hotel Chefs in a Top-Tier Tourism City. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 20, 551-574.
- Gökdemir, S., Hacıoğlu, N. (2018). Turist Rehberlerinde Tükenmişlik ve Meslekten Ayrılma Niyeti, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(39), 511-541.
- Gül, B. (2014). Tükenmişlik Ölçekleri ve Erzincan Üniversitesi Örneği, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Güven, Ö., Z., Sezici, E. (2016). Otel İşletmelerinde İş görenlerin Tükenmişlik Düzeylerinin Maslach Tükenmişlik Modeline Göre İncelenmesi, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(2), 111-132.
- Hayes, C., T., Weathington, B., L. (2007). Optimism, Stress, Life Satisfaction, and Job Burnout in Restaurant Managers, *The Journal of Psychology*, 141(6), 565-579.
- Humborstad, S., I. and Humborstad, B., Whitfield, R., (2008). Burnout and Service Employees' Willingness to Deliver Quality Service, *Journal of Human Resources in Hospitality and Tourism* 7 (1), 45-64.
- Kırıcı, E., Özkoç, A., G. (2017). Turist Rehberlerinin Tükenmişlik Düzeylerinin İşe Yabancılaşma Eğilimlerine Etkisi *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 14(1), 20-32.
- Kuruüzüm, A. ve Anafarta, N., Sezgin I. (2008). Predictors of burnout among middle managers in the Turkish hospitality industry, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 20(2), 186-198.
- Law, J., Pearce, P., L., Woods, B., A. (1995). Stress and Coping in Tourist Attraction Employees. *Tourism Management*, 16, 277-284.
- Ledgerwood, C., E. and Crotts, J., C., Everett, A., M. (1998). Antecedents of Employee Burnout in the Hotel Industry, *Progress in Tourism and Hospitality Research*, 4(1), 31-44.
- Leiter, M. P. ve Maslach, C. (1988). The Impact of Interpersonal Environment on Burnout and Organizational Commitment, *Journal of Organizational Behavior*, 9 (4), 297-308.
- Maslach, C., Jackson, S., E. (1981). The Measurement of Experienced Burnout. *Journal of Occupational Behavior*. 2 (2): 99-113
- Maslach, C., Jackson, S., Leiter, M., P. (1996). *Maslach Burnout Inventory*, 3rd ed., Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, Inc.
- Maslach, C., (2003). Job Burnout: New Directions in Research and Intervention, *Current Directions in Psychological Science*, 12 (5), 189-192.

- Maslach, C., Leiter M. P., Schaufeli, W. (2008) “Measuring Burnout”, in S. Cartwright and C. L. Cooper (eds) *The Oxford Handbook of Organizational Well Being* (Oxford: Oxford University Press), 86-108.
- Özer, İ., Ç. (2010). *Duygusal Zekâ ile Liderlik Tarzları Arasındaki İlişki*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı İstanbul.
- Pienaar, J., & Willemse, S. A. (2008). Burnout, Engagement, Coping and General Health of Service Employees in The Hospitality Industry, *Tourism Management*, 29, 1053-1063.
- Pines, A. M., Aronson, E., Kafry, D. (1981). *Burnout: From Tedium to Personal Growth*, New York: The Free Press.
- Sürgevil, O. (2006). *Çalışma Hayatında Tükenmişlik Sendromu Tükenmişlikle Mücadele Teknikleri*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Şahin, M. (2019). *Tükenmişlik Duygusu ve İş Stresinin İşten Ayrılma Niyeti Üzerine Etkileri: Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Tabacchi, M., H., Krone, C., Farber, B. (1990). A Support System to Mitigate Manager Burnout. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 31(3), 33-37.
- Torun, A. (1995). *Tükenmişlik, Aile Yapısı ve Sosyal Destek İlişkileri Üzerine Bir İnceleme*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- UNWTO (2018) *Tourism Highlights*. <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284419876> (E. T. 24.03.2019)
- Uysal, A., A. (2007). *Öğretmenlerde Gözlenen Duygusal Yaşantı Örüntülerinin ve Duygusal İşçiliğin Mesleki İş Doyumu ve Tükenmişlik Üzerine Etkisi*, Doktora Tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Yeniçeri, Ö., Demirel, Y. ve Seçkin, Z., (2009). *Örgütsel Adalet İle Duygusal Tükenmişlik Arasındaki İlişki: İmalat Sanayi Çalışanları Üzerine Bir Araştırma*, *KMU İİBF Dergisi*, 11 (16), 83-99.



Doğum Eyleminde Müdahalelerin Doğal Sürece Etkisi (Safiye Kübra
Özcan, Funda Çitil Canbay, Elif Tuğçe Çitil)

Doğum Eyleminde Müdahalelerin Doğal Sürece Etkisi

Safiye KÜBRA ÖZCAN¹, Funda ÇİTİL CANBAY², Elif Tuğçe ÇİTİL³

¹Konya Ticaret Odası Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü, E-mail:kubraozcan802@gmail.com

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, E-mail:Midwife Funda23@gmail.com

³Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, E-mail:midwifeelif23@gmail.com

Özet:

Amaç: Bu araştırma, doğum eyleminde müdahalelerin doğal sürece etkisini literatür bilgileriyle paylaşmak amacıyla yapılmıştır.

Materyal Metot: Bu çalışmanın teorik ve ampirik alt yapısı hazırlanırken sistematik derlemeler, randomize kontrollü çalışmalar, gözlemsel araştırmalar, kadın hastalıkları ve doğum kitapları kullanılmıştır.

Bulgular: İncelenen çalışmalar sonucunda doğuma yönelik temel algı doğumun doğal ve fizyolojik bir eylem olduğudur. Doğum esnasında optimum düzeydeki tıbbi uygulamalar gerekebilir. Gereksiz uygulamalar doğumun fonksiyonel durumunu ve hormonların sentezlenmesini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle doğal doğum felsefesinde doğumun doğal bir durumdur ve bu nedenle gerekmedikçe müdahale edilmemesi gerekmektedir. Bu doğumlarda anne adayları kendilerini en rahat hangi pozisyonda rahat hissediyorlarsa o pozisyonda kalmalarına izin verilmelidir. Annelerin kendilerini en rahat hissettikleri pozisyonlar genellikle yerçekiminin de kullanıldığı doğal doğum pozisyonlarıdır.

Sonuç ve Öneriler: Sağlık profesyonelleri doğum sürecinde annelere bireysel bakım anlayışına dayalı sürekli destek sağlamalı, aile merkezli bakım felsefesine göre doğum sürecine aileyi dahil etmeli, anne adaylarını doğumda aktif rol alması için desteklemeli ve gerekli bilgilere desteği sağlamalıdır.

Anahtar Kelimeler: anne, doğal, doğum, müdahale, uygulama.

“Fizyolojik yasalara göre, bedenın tüm doğal ve normal fonksiyonları, tehlike ya da ağrı olmaksızın gerçekleştirilir. Doğum, normal ve sağlıklı kadınlar ve bebekleri açısından doğal, fizyolojik bir fonksiyondur. Bu yüzden sağlıklı kadınların sağlıklı bebekler taşıyacakları ve tehlike ve ağrı olmaksızın güvenli doğum yapabilecekleri anlaşılabilir.”

Dr. Jonathan Dye (1981)

GİRİŞ

İlk insanlardan günümüze kadar tüm kültürlerde farklı tekniklerle doğumlar yaptırılmış ve doğuma yardım görevini ebeler yapmış, ana çocuk, toplum sağlığını iyileştirici, sorumlulukları, yeterlilikleri olan ve profesyonel saygın bir meslek grubudur. İlkel çağlarda bilimsellikten uzak olan ebelik mesleği, tıp alanındaki gelişmelere paralel olarak ilerlemiş ve günümüzde ebelik, bilim ve sanatı birleştiren, bilimsel ve etik değerler üzerine temellenmiş profesyonel bir disiplin olarak tıp meslekleri içinde yerini almıştır (Arslan ve ark, 2012; ICM, 2018; Sayiner, 2018). Geçmişte ebeler, geleneksel rolleri ile doğum eylemi genç kadınların ve erkek ebelerin tanıklık ettiği ve mümkün olduğunca da yardımcı oldukları bir olaydı. Hatta avcılık ve toplayıcılıkla uğraşan ilkel toplumlarda bile doğum eylemi az bir müdahaleyle gerçekleşmekteydi. Günümüzde sanayileşmenin de getirdiği etkiyle teknolojiye yararlanılmakla beraber doğumda müdahaleler ve sezaryen oranları da artmaya başlamıştır. Eskiden doğumda aktif bir rol oynayan kadın iken şimdi pasif bir şekilde medikal ortamlarda katı kurallarla karşılaşmaktadır. Bu durum annelerde yüksek düzeyde korku ve stres yaşamaktadırlar (Rathfisch, 2012; Sayiner ve Özerdoğan, 2009). Bu durum ebelik uygulamalarına da yansımış ebeler sadece normal doğum uygulamalarına katılmış, iş yükleri artmış ve ebelerin uygulama kapsamı hekim kontrolünde yapmak

zorunluluğunu getirmiştir. Ebelik mesleğinin en önemli meslek bileşenlerinden olan otonomileri ile karar verici olmaları sınırlandırılmıştır. Bu bağlamda ebeler çağdaş ebelik rollerini (uygulayıcı, yönetici, eğitici, ebeliği güçlendirmek, araştırmacı ve profesyonel) yerine getirememektedirler. Doğumların medikalleşmesi ile doğumların doğal süreci bozulmuş ve fizyolojik olarak normal kabul edilen doğumlar artık toplum tarafından rahatsızlık verici durumlar olarak görülmeye başlanmıştır. Bu durum sonucunda; doğumda fizyolojik dengenin bozulması, dünya genelinde sezaryen oranlarının artması, emzirme oranlarının azalması, zor, müdahaleli doğum ve buna bağlı travmaların artması ve annenin besin almasının kısıtlanması gibi sonuçlar doğurmaktadır (ICM, 2019; Sayiner ve Özerdoğan, 2009).

Sürekli gelişen teknolojik ilerlemeler ile obstetrik ve perinatoloji pratiğini de hızla geliştirmektedir. Ebelik ve hemşirelik mesleğini de kapsayan bu perinatolojik gelişmelere ayak uydurabilmek için ebeler kanıta dayalı güncel bilgilere ulaşmak kaçınılmaz olacaktır (Arslan ve Yiğiter, 2012). Doğum eylemi doğal bir süreçtir ve yapılan tıbbi müdahaleler doğumun bu doğallığını bozabilmekte ve sorunlara neden olabilmektedir. Doğal doğum kendiliğinden başlayan, doğal hormonların (oksitosin, endorfin, adrenalin) etkisiyle gerekmedikçe müdahale edilmeden gerçekleştirilen doğumlardır. Zaten doğal olan doğumda ebeler doğumu gözler sağlık kontrollerinden başka müdahalede bulunmaz. (Kadayıfçı ve Çetin, 2013: 97; Çoker, 2015; Rathfisch, 2012).

ICM (Uluslararası Ebelik Konfederasyonu)'e göre (2005), uluslararası ebelik felsefesi; doğumun normal fizyolojik bir süreç ve kadın, ailesi ve toplum için önemli anlamlar taşıyan, etkileyici bir deneyim olduğuna inanır. Ayrıca kanıt temelli ve bireyselleştirmiş ebelik bakımı, kadın ve ailesinin sağlığının geliştirilmesinde oldukça önemlidir. Bu tanım ebe, doğumu kanıt temelli bilgiler ve ışığında ve doğal akışında gerçekleştirmelidir. Dünya Sağlık Örgütü ise, 2018 yılında yayınladığı pozitif doğum eylemi önerileri arasında; doğumun kendiliğinden başlaması gereken, anne bakımına saygılı, bakımın sürekli, doğumda en az bir destekçinin, mümkün olan en az girişim ile güvenli bir şekilde doğal doğum eyleminin gerçekleştirebileceğini vurgulamaktadır. Bu amaç doğrultusunda (WHO, 2018);

Bu bağlamda bu çalışma, doğum eylemindeki müdahalelerin doğal sürece etkisini incelemek amacıyla yapıldı.

DOĞUMDA MÜDAHALELERİN ETKİLERİ

Travayda kullanılan tüm medikal ve cerrahi girişimler, anne ve bebekte herhangi bir risk gelişirse ya da travay gereğinden fazla uzarsa hayat kurtarıcı niteliktedir. Fakat bu uygulamalar herhangi bir risk olmayan, süreci normal seyreden gebelerde rutin ya da keyfi olarak uygulandığında fizyolojik dengeyi bozarak, olumsuz sonuçlar yaratır Doğum sürecinde, yapılacak herhangi bir uyarı, hormonal dengenin bozulmasına yol açarak doğumun ilerleyişini olumsuz etkiler. (Şentürk Erenel ve Çiçek, 2018).

Doğumda bu fizyolojik denge; gebeden, sağlık personelinden, tıbbi müdahalelerden ve hastane ortamından kaynaklanan faktörlerden ya da rutin müdahalelerden etkilenmektedir. Çeşitli nedenlerle, gebenin korku ve anksiyete düzeyinin yüksek olması, oksitosini baskılar ve travay uzar ya da tıkanır, rutin müdahaleler ve sezaryen kaçınılmaz hale gelir (Costello ve Osrin, 2005; Spice ve ark, 2009). Doğumda rahat ve konforlu bir çevre gevşeme sağlayarak, fizyolojik dengenin sürdürülmesini desteklemektedir. Ülkemizde doğumların neredeyse tamamına yakınının hastane ortamında gerçekleştiği düşünüldüğünde, hastane ortamından kaynaklanan bazı durumlar doğumu etkileyebilmektedir. Doğumda sağlık personelinin gebeye yaklaşımı en önemli konulardan biridir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, doğumda sürekli desteklenen kadınların, doğum memnuniyetinin arttığını, travay süresinin kısaldığını ve travayda olumsuz maternal/neonatal sonuçların azaldığını göstermektedir. Doğuma ve gebeye destekleyici yaklaşan, olumlu iletişim becerilerini kullanan, nitelikli ve kaliteli bir bakım veren, iyi yetişmiş

donanımlı bir ebe, gebenin güvende ve rahat hissetmesini, doğumda bedenine güvenmesini ve anksiyetesinin azalmasını sağlayacaktır (Şentürk Erenel ve Çiçek, 2018).

Tablo 17. Doğum eyleminde müdahalelerin fizyolojik denge üzerindeki etkileri

ÖZELLİKLER	NEDENLER
Doğumda fizyolojik dengenin rutin müdahalelerden kaynaklanan bozulma nedenleri (Stoll ve Hall, 2012; Alessandra ve ark. 2013):	• Konuşmak • Parlak ışığa maruz kalmak • Gözetlenmek • Mahremiyetin bozulması (doğum masalarının kapıya bakması, kalabalık doğum salonları vs.) • Güvende hissetmemek • Endişe ve korku yaşamak • Strese maruz kalmak
Doğumda fizyolojik dengenin gebeden kaynaklanan bozulma nedenleri (Alessandra ve ark. 2013; Bakshi ve ark. 2008):	• Doğum korkusu • Doğum ile ilgi olumsuz düşünce ve inançlar • Doğum süreci hakkında bilgi sahibi olmama • Doğum ağrısı ile nasıl baş edeceğini bilmeme • Doğum sırasında güvende hissetmeme, mahremiyetin bozulması • Doğumda kontrolün kendisinde değil, sağlık personelinde olduğunu düşünme • Doğumda bedenine ve bebeğine odaklanamama • Önceki olumsuz doğum deneyimleri
Doğumda fizyolojik dengenin hastane ortamından kaynaklanan bozulma nedenleri (Ryding et al. 2015; Okumuş, 2016):	• Mahremiyeti korumaya yönelik önlemlerin yetersizliği (doğum masalarının kapıya bakması, kalabalık doğum salonları vs.) • Beyaz ve parlak ışıkla çok fazla aydınlatılmış travay odaları • Doğum için kişiye özgü, rahat ve güvenli tek kişilik odaların bulunmaması • Soğuk, genellikle fayansla döşeli ve ince bir paravanla/perdeyle ayrılan doğum salonları • Gürültü ve karmaşa • Doğumhane korkusunun gebede yarattığı olumsuz duygular sonucu sezaryen olmak istemesi, • Hastane kuralları (hareket etme özgürlüğünün olmaması, eş ya da ailenin doğum salonuna alınmaması vs.)
Doğumda fizyolojik dengenin sağlık personelinin kaynaklanan bozulma nedenleri (Okumuş, 2016; Vural ve Şentürk Erenel, 2017):	• Olumsuz iletişim tutumları, • Ebeğin yoğun iş yükü sonucu yorgunluk • Katı kurallara aşırı bağlılık, • Dikkatsizlik, • Uykusuzluk, • Sağlık çalışanlarının iş memnuniyetizliği • Ekip çalışması ve iş birliğinin gelişmemiş olması • Aleksitimik kişilik özellikleri.

DOĞUMU İNDÜKSİYON İLE BAŞLATMA VE HIZLANDIRMA

Doğumda sık kullanılır fakat doğum sırasında uygulanan sentetik oksitosin (pitocin), vücudun kendi salgıladığı oksitosin gibi hareket etmez. Pitocinle oluşan uterus kasılmaları, daha şiddetli seyreder, kasılmalar arası süre kısalmır ve uterus kasılmalar arası dönemde yeterince dinlenemez. Aynı biçimde fetüs, kan ve oksijen gereksinimini karşılamada yetersiz kalır. Pitocin, vücut tarafından salgılanan doğal oksitosin gibi endorfinle karşılanmaz ve doğal ağrı kesici etki devreye girmemiş olur. Gebe, doğum ağrısını daha şiddetle hisseder ve kontrolünü kaybeder. Bunun yanı sıra, gebeye pitocin verilmesi doğal oksitosin salınımını bozar. Anne kan beyin bariyerini geçemeyen pitocin, doğumu normalleştirici ve kolaylaştırıcı olarak görev yapmayacaktır. Özellikle doğum sonu dönemde anne ve bebek bağlanmasını olumsuz etkileyecektir. Pitocin verilen gebelerde, uterusun aşırı uyarılmasını önlemek için oksitosin reseptörleri azalmaktadır. Azalan oksitosin reseptörleri ve yorgun myometrium kaslarının toparlanamaması nedeni ile pitocin kullanılan doğumlarda, doğum sonrası dönemde emzirme kesintiye uğrayabilir ve doğum sonu kanama riski artar (Mete, 2013; Rathfisch, 2012).

Doğumun suni olarak başlatılması tıbbi müdahalelerin daha fazla oranda yapılmasına neden olur. Tıbbi olarak gerekli olmadığı halde doğumun suni olarak başlatılması ile bedene şu güçlü mesaj gönderilir. Bedenin doğru çalışmıyor ve doğumun başlatılması için desteğe ihtiyacın vardır. Doğumun kendi kendine başlaması anne adayına doğum yapabileceğine ve doğumdan sonra bebeğine bakabileceğine dair güvence verir ve özgüvenini artırır (Kadayıfçı ve Çetin, 2013; Bahl ve ark, 2013).

PARTOGRAF

Lavender ve arkadaşları (2013), partograf kullanımı ile, fetal morbidite ve mortalite üzerine etkisini belirlemek amaçlamışlardır. Sistematik derlemeye göre, partograf kullanımı sezaryen, müdahaleli vajinal doğum ve 5. dakikadaki Apgar skorlarının yedinin altında olması oranlarında fark bulunmamıştır. Latent fazda partograf kullanımı ve kullanılmaması karşılaştırıldığında ise, kullanılmadığı durumda sezaryen oranlarının daha düşük olduğu bulunmuştur. Buna göre, doğum yönetimi ve bakımında rutin partograf önerilmemekle beraber, kullanımı kabul edilebilmektedir. Güçlü kanıtlar bulunması için bu konuda daha fazla araştırmaya gerek duyulmaktadır. Ülkemizde ise, Sağlık Bakanlığı sezaryen oranlarının azaltılması için partograf kullanımıyla ilgili bir genelge yayınlanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2015).

VAJİNAL TUŞE

Doğum izleminde vajinal tuşe sıklığı konusunda ise standart bir uygulama yoktur (Berghella ve diğ. 2008). Doğumun aktif yönetimi ile ilgili yapılan çoğu çalışmada iki saatte bir vajinal tuşe yapıldığı görülmektedir. Doğum esnasında vajinal tuşenin kariyoamniyotitis riskini ve serviksin geleneksel vaginal tuşe yerine transvaginal ultrason ile değerlendirilmesini karşılaştıran bir çalışma yoktur. Bu nedenle doğumda vajinal tuşe ile servikal dilatasyon değerlendirme sıklığı ve gereksinimini değerlendirecek yeterli bilimsel kanıt bulunmamaktadır (Berghella ve diğ. 2008).

PERİNE TIRAŞI

Yapılan sistematik bir çalışmada, enfeksiyon riskini azaltmak amacıyla yapılan perine tıraşının, yapılan sistematik çalışmada herhangi bir klinik yararı gösterilememiştir. Buna göre, rutin perine tıraşı gereksiz ve riskleri olan bir uygulamadır (Basevi ve Lavender, 2014; Berghella ve diğ. 2008).

LAVMAN

Lavman uygulamasının perineal insizyon enfeksiyonu gelişimi, yenidoğan enfeksiyonları ve kadın memnuniyeti üzerinde olumlu bir etkisinin olmadığı ve doğumda rahatsızlık oluşturacak bir durum olduğu ve doğum sırasında lavmanın rutin uygulamadan kaldırılması önerilmektedir. Ayrıca, kadında ağrıya neden olabilen ve hoş olmayan bir uygulama olup rutinde önerilmemektedir (Reveiz ve ark, 2013).

TRAVAYDA İ.V SIVI TAKILMASI

Kadınlar kollarında serum takılıyken hareket özgürlüğü kısıtlılığı yaşadığı, bu durumun stres kaynağı olduğunu ve serum yerinde ağrı oluşturabildiği bildirilmiştir. Eğer suni sancı veya epidural anestezi uygulanmışsa, damar yoluyla antibiyotik gibi ilaçların uygulanması gerekiyorsa ya da çeşitli sebeplerden dolayı yiyip/içemiyorsanız damar yolunuzun açılması gerekebilir. Aksi takdirde bu uygulamanın yapılmasına gerek yoktur. Gebeyi hareketsiz ve sırt üstü pozisyonda tutar, gebe doğum süreci üzerindeki kontrolünü kaybeder. Bunun yanı sıra gebede anemi, hiponatremi, osmotik basınçta artış ve takılan sıvının türüne göre yenidoğanda hiperglisemi görülme riskini artırır (Kadayıfçı ve Çetin, 2013; Dawood ve ark, 2013).

AMNİYOTOMİ

Genellikle amniyotomi doğumu hızlandırmak amacıyla yapılır. Tıbbi olarak doğumu hızlandırmak gerekmiyorsa uygulanması yararlı bir işlem değildir. Eğer doğumun erken evresinde kese açılırsa kordon sarkma riski vardır ve bu bebek için hayati tehlike arz eder, acil sezaryen gerekir. Ayrıca, sular geldikten sonra uzamış eylemde enfeksiyon riski artacağından erken dönemde kese açılmamalıdır. Eğer sular açıldıktan sonra doğum ilerlemezse suni sancıyla doğum hızlandırılmak zorunda kalabilir (THSK, 2014).

ELEKTRONİK FETAL MONİTARİZASYON (EFM)

Hareketsiz ve çoğunlukla sırtüstü pozisyonda yatağa bağımlı kalan gebede stres hormonlarının salgılanmasına neden olur. Gebe doğumla baş etmek için bedenine odaklanamaz. Ayrıca sırt üstü pozisyonda Vena Cava Inferior, bebek ve bel kemiği arasında sıkışacak, uterusu ve bebeğe giden kan akımı azalacaktır. Uterusta kan akımının azalması eylemi yavaşlatacağı gibi, bebeğin asfiksiye girmesine neden olacaktır. Literatürde rutin olarak sürekli elektronik fetal monitorizasyonun anlamlı bir faydasının olmadığı, düşük riskli gebelerde aralıklı dinleme yönteminin tercih edilmesi gerektiği belirtilmektedir (THSK, 2014). Doğum süreci normal ilerliyorsa fetal kalp seslerinin Doppler denilen bir aletle dinlenmesi daha rahat ve komplikasyonsuzdur. Böylece kadın daha rahat hareket eder, yürür ve konforu için istediği uygulamaları rahatlıkla yerine getirebilir (ACOG, 2005).

EPİZYOTOMİ

Geleneksel tıp bilgisinin aksine epizyotomi doğum sürecine doğal olmayan bir müdahaledir. Doğal olabilecek laserasyonlardan daha büyük yapılmakta ve bu da aşırı kanamaya, doğum sonrası rahatsızlığa, hatta işlemten aylar sonra bile ağırlı koitusa ve bazen de enfeksiyona neden olmaktadır. Epizyotomi uygulanma oranını azaltmak için Kegel egzersizleri düzenli olarak yapılarak perine kaslarının esnekliği artırılabilir (Kadayıfçı ve Çetin, 2013).

VAKUM-FORSEPS KULLANIMI

Lamaze International, doğum esnasında kullanılan diğer uygulamalar gibi vakum ve forseps uygulamalarının tıbbi olarak gerekli olmadıkça uygulanmamasını önermektedir. Dünya Sağlık Örgütü de gereksiz bütün uygulamalardan kaçınılması yönündeki görüşü desteklemektedir.

DOĞUM EYLEMİNDE ANESTEZİ-EPİDURAL ANALJEZİ

Doğal oksitosin ve endorfin seviyesini düşürür. Özellikle doğum sentetik oksitosin (pitocin) ile uyarıldığında, narkotik ilaçlara gereksinim duyulmaktadır. Travayı hızlandırmak için pitocin kullanıldığında, kadın tarafından salgılanan ve doğal kasılma sağlayan oksitosin ile doğal ağrı kesici endorfin devreden çıkarılmış olur. Ortaya çıkan sonuca göre kasılmalar yeterli olmakta fakat kadın kasılmaların şiddeti ile adrenalin salgılayarak süreci yavaşlatmaktadır. Kadının sakinleşmesi ve adrenalinin travayı yavaşlatan etkisinden kurtulmak için, narkotik ilaçlar uygulanır. Fakat narkotikler adrenalin seviyesini düşürmesine karşın yine doğumun yavaşlamasına neden olur. Travayın sonlanması için pitocin dozunu artırmak ve başka ilaç ve uygulamalarla doğuma müdahale etmek gereği doğar (THSK, 2014).

TRAVAYDA SIVI VE BESİN ALIMININ KISITLANMASI

Açlık ve susuzluk, katekolaminlerin salgılanmasına neden olarak, oksitosin ve endorfin salınımını bozar (THSK, 2011). Amerikan Anestezi Uzmanları Birliği ve ACOG düşük riskli riskli doğumlarda gebenin bir miktar sıvı alınmasına izin verilebileceğini ve Amerikan Ebeler ve Hemşireler Birliği ise kanıta dayalı bilgiler ışığında sindirimi kolay sıvı ve gıda alınmasını desteklemektedir. Bununla beraber su besin ihtiyacı karşılanan kadın doğum süresince enerji kazanacak ve güçlü hissedecektir.

Singata, Tranmer ve Gyte (2013) tarafından, doğum eylemi sürecinde katı ve sıvı oral alım kısıtlaması değerlendirildiği Cochrane sistematik incelemesinde; sadece su tüketen, sadece karbonhidratlı içecekler tüketen ve hem sıvı hem katı besinler tüketen gebeler karşılaştırılmıştır. Komplikasyon riski düşük gebelerin oral alımlarının kısıtlanmasında hiçbir gerekece olmadığı bildirilmiştir.

DOĞUMDA HAREKETLERİN KISITLANMASI

Gebenin doğumla baş etmesini zorlaştırır ve anksiyetesini yükseltir. Yürümenin, hareket etmenin ve travayda pozisyon değişikliğinin herhangi bir zararlı etkisinin olmadığı aksine faydalı olduğu iyi kalitede çalışmalarla kanıtlanmıştır. Ayrıca sırt üstü pozisyonlar (özellikle litotomi) uterusu ve fetüse giden kan akımını azaltarak, travay sürecini yavaşlatır. Travayda gezinme, hareket ve pozisyon özgürlüğü tanınan gebelerde travay süresi kısalır, girişimli doğum azalır, gebe ağrı kontrolünde daha başarılı olur. Bunun yanı sıra, litotomi pozisyonu ile kıyaslandığında özellikle çömelme pozisyonunun, ikinci evrenin süresinde ve perineal yaralanma oranlarında azalma sağladığı saptanmıştır (Serçekuş ve Gökçe İşbir, 2012). Cochrane sistematik incelemesinde, doğum eyleminin birinci evresinde desteklenen aktif doğum eylemlerinin, hareketsiz doğuma göre, kadınlarda doğum süresini ortalama 1 saat 20 dakika kısalttığı, sezaryen riskini ve epidural gereksinimini azalttığı bildirilmiştir (Lawrence, et. al., 2013). Dünya Sağlık Örgütü, kadınların doğum süreci boyunca en rahat ettiği pozisyonu almalarını ve hareket etmelerini serbest bırakılarak, dik pozisyonların desteklenmesini önermektedir (Makuch, 2010).

SEZARYEN AMELİYATI

Son zamanlarda hekim istemi ile elektif olarak planlanan sezaryen doğumların normal vajinal doğuma bir alternatif olarak sunulmaya başlanması da bu oranı artıran diğer bir faktördür (Penna and Arulkumaran, 2003; Yanikkerem ve Kitapçıoğlu, 2010; Wang ve ark, 2006). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sezaryen oranlarının en fazla %15 olmasını önermektedir (WHO, 1985). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2013 verilerine göre ülkemizde sezaryen oranı %48'dir. TNSA (2008) sezaryen oranı % 36.7 iken ulusal ve uluslararası platformlarda bu kadar yoğun eleştiri almamıza rağmen sezaryen oranları ciddi bir şekilde artmıştır.

Literatürde normal doğumlar ebelerin sorumluluğunda bırakıldığında, sezaryen oranlarında azalma olacağını gösteren çalışmalar vardır. Kadın doğum hekimleri ve ebelerin yaptıkları doğumları karşılaştıran bir çalışma; ebelerin yönetimindeki doğumlarda, sezaryen doğum, oksitosin uygulama, doğumda analjezi ve anestezi ve girişimli doğum oranlarını istatistiksel olarak anlamlı derece düşük bulunmuştur (Arslan ve ark, 2008; Janssen ve ark, 2007).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Doğal doğumu desteklemek, modern tıbbi ret etmek ve karşısında olmak gibi düşünülmemelidir. Gebelik ve doğum fizyolojik bir olaydır ve hastalık değildir. Ancak her zaman fizyolojik olayların patolojisi de söz konusu olabilir. Doğum eyleminde yapılacak müdahaleler gerçekten endikasyon olduğu zamanlarda yapılmalı ve medikal tedavi gereken koşullarda verilmelidir (Sayiner ve Özerdoğan, 2009). Hastane seçimi yaparken doğal doğum uygulamalarına nasıl bakıldığı sorgulanmalı ve doğum aşamasında gebelerin kendi sağlıkları ile ilgili kararları verebilecek düzeyde eğitilmelidirler. Amerikan Hemşireler ve Ebeler Birliği (ACNM) ebelik eğitiminin daha çok normal ve doğal gebelik ve doğuma göre yönlendirilmesi gerektiğini ve doğum doktorlarının da komplikasyonları tedavi etmeye yönelik eğitilmesi gerektiğini savunurlar (Kadayıfçı ve Çetin, 2013).

Bu sayede kabul edilmez oranlara yükselen sezaryen ve müdahaleli doğum oranlarının, yakın bir gelecekte azalmaya başlayarak, kadınlarımızın yeniden doğumun coşkusunu yaşayacağı günler yakındır. Anneye ve bebeğine saygılı doğumlardaki artış toplumumuzun geleceği için de hayati bir öneme sahip olacaktır. Bu bağlamda doğumun doğal sonuçlanabilmesi için önerilerimiz;

- Sağlık profesyonellerinin doğumun müdahale gerektirmeyen doğal bir süreç olduğuna inanmalı
- Kadının doğumla ilgili olumsuz düşünce ve inançları olmamalı
- Gebenin saygı ve mahremiyet gereksinimine dikkat etmeli
- Gebe ile iyi bir iletişim içinde olmalı
- Gebeyi korkutmamalı (sözümü dinlemezsen, bebeğin ölür vb)
- Gebeye yapılan işlem/muayeneler ve bunların sonuçları hakkında bilgi vermeli
- Doğumda kontrolün gebede değil, kendinde olduğunu düşünmemeli
- Kadının eğitime önem verilmesi,
- Doğumda güven ortamının oluşturulması,
- Doğumda hareket özgürlüğü,
- Sürekli fiziksel ve duygusal desteğe ve
- Sabır ve zamana saygı duyulmasına gereksinimi bulunmaktadır.

Kaynaklar

- Kadayıfçı, O ve Çetin, FC, Lamaze Felsefesi, Doğuma Ruhsal ve Bedensel Hazırlık, Cross Yayınları, 1. Baskı, 2013, ss. 97-103. Erişim adresi: <http://www.dogumakademisi.com/makale/dogal-dogumlarimize-ne-oldu---cokerh&37>, Erişim: 27.12.2015.
- Penna L, Arulkumaran S. Cesarean Section For Non-Medical Reasons. International Journal Of Gynecologyand Obstetrics 2003; 82(3): 399-409.
- Yanikkerem Uçum E, Kitapçioğlu G, Karadeniz G. Kadınların Doğum Yöntemlerine Bakış Açısı, Deneyim Ve Memnuniyetleri. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi 2010; 5(13): 107- 123.
- Wang HH, Chung UL, Sung MS, WU SM. Development Of A Web-Based Child Birth Education Program For Vaginal Birth After C-Section (VBAC) Mothers. Journal Of Nursing Research 2006; 14(1): 1-8.
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etüdleri Enstitüsü. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, 2008. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı Ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Ve TÜBİTAK, Ankara - 2009.
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etüdleri Enstitüsü. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, 2013. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı Ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Ve TÜBİTAK, Ankara - 2014.
- Arslan, H, Karahan, N ve Çam, Ç, Ebeliğin Doğası ve Doğum Şekli Üzerine Etkisi, *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, Cilt:1,Sayı:2.2008, ss. 57.
- Janssen PA, Ryan EM, Etches DJ, Klein MC, Reime B. (2007). Outcomes of planned hospital birth attended by midwives compared with physicians in British Columbia. Birth, un;34(2):140-7. <http://www.acog.org/>, Erişim Tarihi: 26.12.2015. <http://www.lamazeinternational.org/>, Erişim Tarihi: 26.12.2015.
- Lawrence A, Lewis L, Hofmeyr GJ, Styles C. Maternal positions and mobility during first stage labour. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013; (10): CD003934. DOI: 10.1002/14651858.CD003934.pub4.
- Makuch MY. Maternal positions and mobility during first stage of labour: RHL commentary. The WHO Reproductive Health Library; Geneva: World Health Organization; 2010.
- Singata M, Tranmer J, Gyte GML. Restricting oral fluid and food intake during labour. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013; (8): CD003930. doi: 10.1002/14651858.CD003930.pub3.
- Sayiner, D ve Özerdoğan, N, Doğal Doğum, Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, Cilt:2,Sayı:3.2009.
- Berghalla. Evidence-based labor and delivery management. *American Journal Of Obstet Gynecology*, 2008.
- Lavender T, Hart A, Smyth RMD. Effect of partogram use on outcomes for women in spontaneous labour at term. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013; (7): CD005461. doi: 10.1002/14651858.CD005461.pub4.
- Basevi V, Lavender T. Routine perineal shaving on admission in labour. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014; 11. doi: 10.1002/14651858.CD001236.pub2.

- Sayiner, FD. Dünyada Ebelik Tarihi, s.8-26. Erişim Adresi: www.tuseb.gov.tr/enstitu/tacese/yuklemeler/ekitap/tarihce/son_ebelik_tarihcesi.pdf, Erişim Tarihi: 18.02.19.
- ICM. International Definition of the Midwife, Core Document, Erişim Adresi: https://www.internationalmidwives.org/assets/files/definitions-files/2018/06/eng-definition_of_the_midwife-2017.pdf, Erişim Tarihi:18.02.19.
- ICM, Essential Competencies for Midwifery Practice, 2019, Erişim Adresi: <https://www.internationalmidwives.org/assets/files/general-files>, Erişim Tarihi: 18.02.19.
- Şentürk Erenel, A. ve Çiçek, S. Doğum Eylemine Yapılan Müdahalelerin Anne ve Çocuk Sağlığına Etkileri, SdÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2018: 9(2); 123-129. DOI: 10.22312/sdusbed.406819.
- Spice K, Jones SL, Hadjistavropoulos HD, Kowalyk K, Stewart SH. Prenatal Fear of Childbirth and Anxiety Sensitivity. Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology 2009; 30(3): 168-74.
- Costello A, Osrin D. Epidemiological transition, Medicalisation of childbirth, and neonatal mortality: Three Brazilian birth-cohorts. Lancet 2005; 365(5):825-26
- Alessandra S, Roberta L. Tokophobia: When Fear of Childbirth Prevails. Mediterranean Journal of Clinical Psychology 2013; 1(1): 1-18.
- Bakshi R, Mehta A, Mehta A, Sharma B. Tokophobia: Fear of Pregnancy and Childbirth. The Internet Journal of Gynecology and Obstetrics 2008; 10(1): 9-10.
- Stoll KH, Hall W. Childbirth Education and Obstetric Interventions Among Low-Risk Canadian Women: Is There a Connection? The Journal of Perinatal Education, 2012; 21(4): 229-37.
- Ryding, E, L., Lukasse, M., Parys, A, S., Wangel, A, M., Karro, H., Kristjansdottir, H., Schroll, A, M., Schei, B.; Bıdens Group., (2015). Fear childbirth and risk of caesarean delivery: a cohort study in six European countries. Birth, 42 (1), 48-55.
- Okumuş F. Beler Liderliğinde Doğum Bakım Modeli: Hollanda Örneği, Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi Özel Sayısı, 2016; 7(1): 120-141. Doi: 10.17367/JACSD.2016721958.
- Vural G. ve Şentürk Erenel, A. Doğumun Medikalizasyonu Neden Artmıştır, Azalta Bilir Miyiz? Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 2017; 4(2): 76-83.
- Rathfisch G. Doğal doğum felsefesi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2012. s.37- 49.
- Bahl R, Martines JC, Victoria CG. Evidence the long-term effects of breastfeeding systematic reviews and meta-analyses. World Health Organization, Department of Child Adolescent Health and Development. Switzerland: WHO; 2013. p.1-4 Erişim adresi: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79198/1/9789241505307_eng.pdf.
- Mete S. Stres, hormonlar ve doğum arasındaki ilişki. Doğal Doğum Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 2013; 6(2):93-8.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Sağlıkta Verimlilik, Kalite ve Akreditasyon Dairesi Başkanlığı, Erişim Adresi, Paragraf genelgesi, <https://kalite.saglik.gov.tr/TR,9025/partograf-ornegi.html>, 2015.
- Reveiz L, Gaitán HG, Cuervo LG. Enemas during labour. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013; (7): CD000330. doi: 10.1002/14651858.CD000330.pub4.

Dawood F, Dowswell T, Quenby S. Intravenous fluids for reducing the duration of labour in low risk nulliparous women. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013; (6): CD007715. doi: 10.1002/14651858.CD007715.pub2.

Serçekuş P. ve İsbir, GG. Aktif Doğum Yaklaşımının Kanıta Dayalı Uygulamalar İle İncelenmesi, TAF Preventive Medicine Bulletin, 2012: 11(1); 97-102. DOI: 10.5455/pmb.20111104012052.



Van İli Ekolojik Koşullarında Kullanılması Uygun Bazı Dış Mekân
Süs Bitkilerinin Bitki Gruplarına Göre Genel Özellikleri (Okan Yeler, Sevim
Tuğçe Yeler)

Van İli Ekolojik Koşullarında Kullanılması Uygun Bazı Dış Mekân Süs Bitkilerinin Bitki Gruplarına Göre Genel Özellikleri

Okan YELER¹, Sevim Tuğçe YELER¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Muradiye Meslek Yüksekokulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü
E-mail: okanyeler@yyu.edu.tr, tugceyeler@yyu.edu.tr.

Özet: Birçok bölgeden oluşan ülkemizde çok çeşitli bitki türleri yetişmektedir. Bu türler endemik ve doğal bitki türlerinin yanı sıra sonradan getirilerek bölgelere adapte olmuş ve süs bitkisi olarak kullanılmaya başlanmış olabilmektedir. Ülkemizin birçok bölgesi tür çeşitliliği bakımından zengin olsa da bazı bölgelerimizdeki zorlu iklim koşulları üretimin azalmasına ve çeşitliliğin az olmasına neden olmaktadır. Bu kapsamda incelenen Van ili de uzun süren kış koşulları ve diğer olumsuz çevresel etkenler ile bitkisel üretimde diğer bölgelerin gerisinde yer aldığı gözlenmektedir. Doğal olarak yetişen ve süs bitkisi olarak kullanılabilecek olan bir çok bitki türü ise ekolojik ihtiyaçlarının iyi bilinmemesinden dolayı ortaya çıkartılamadığı gözlenmektedir. Bu sebepten dolayı tercih edilecek süs bitkileri türleri de iklim ve çevre koşulları göz önünde bulundurularak Doğu Anadolu bölgesi ekolojisine uyan ve üretim maliyetlerinin daha uygun olduğu bitki türlerinin seçilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, Van ili sınırları içerisinde dış mekan süs bitkisi olarak kullanılabilen doğal ve endemik türleri de kapsayan örnek türler bitki gruplarına göre ağaç-ağaççık, çalı, yer örtücü ve mevsimlik türler olarak belirlenmiş ve bu türler üzerinden genel ekolojik ihtiyaçlar belirlenmiştir. Böylece yapılacak bitkisel üretim çalışmalarına ile uygulamalara bir tabanlık oluşturması ve ekolojik ihtiyaçların farkındalığı ile yeni çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Süs bitkileri, Dış mekân süs bitkileri, Ekolojik ihtiyaçlar, Van ili ekoloji,

1. Giriş

Dış mekân süs bitkileri genellikle, parklarda, bahçelerde, yollarda, aktif ve pasif yeşil alanlarda, diğer bir deyişle çevre düzenlenmesinde sık kullandığımız bitkilerdir. Bu bitkiler; kullanıldıkları alanı güzelleştirmenin dışında sosyal, kültürel, insan ve çevre sağlığı ve turizm açısından çok büyük öneme sahiptirler.

Dış mekân süs bitkilerinin bir kısmı iklim isteklerine bağlı olarak bazı bölgelerde çok iyi yetişirken, diğer bazı bölgelerde ise gelişemeyebilir. Bu nedenle üretim yapılacak uygun bitkileri ve uygun yerleri seçmek gerekir. Yetiştirilecek olan dış mekân bitki türlerinin seçiminde ihtiyaç en önemli unsurlardan biridir. Her bölgede çok sevilen ve kullanılan bitkiler yetiştirme tercihi olmalıdır. Arz talep durumuna göre bitki çeşidi ve miktarı belirlenmek zorundadır. Ülkemizde süs bitkileri üreticileri kendileri için önemli gördükleri bitkilerin ekolojik ihtiyaçlarına ve yetiştirme tekniklerine ağırlık vermeleri ile daha başarılı olacaklardır (Hocagil ve ark., 2012). Tüm canlılar gibi bitkilerin yaşamını oluşturan büyüme ve gelişme ile ilgili olaylar, genetik yapı ve çevre koşulları tarafından yönlendirilmektedir. Herhangi bir yörede, genetik yapıları farklı olan bitkilerden, o yörenin çevre, yani ekolojik koşullarına uyum sağlayabilenler yaşama şansına

kavuşmaktadırlar. Bir diğer değişle, bitkisel üretimin çeşitliliği büyük ölçüde çevreyi (ekoloji) oluşturan iklim ve toprak koşulları tarafından belirlenmektedir (Web, 2019).

Bu kapsamda peyzaj uygulamaları yapılırken özellikle bitkilendirme çalışmalarında tür seçim kriterleri bitkinin doğrudan ekolojik ihtiyaçlarına göre yapılmaktadır. Doğru türün doğru kullanım alanlarında yer alabilmesi için bitkinin iklim, ışık, nem, ısı ve rüzgâr faktörlerine hassasiyeti iyi bilinmelidir. Bu bakımdan peyzaj uygulamalarında seçilen bitki türleri iklim koşulları gibi ekolojik ihtiyaçlar göz önüne alınarak seçilerek kullanım yerleri ve konumları bu kapsamda belirlenir (Yeler ve ark., 2016).

Yapılan bu çalışmada Van ilinde peyzaj uygulamalarında kullanılan örnek dış mekan süs bitkileri türleri bitki gruplarına göre ağaç, çalı, yer örtücü ve mevsimlik türler olarak belirlenmiş ve bu türler üzerinden ekolojik ihtiyaçlar ortaya konulmuştur. Böylece yapılacak tasarımlara bir altlık oluşturması ve yeni peyzaj projelerine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. Materyal

2. 1. Çalışma Alanının Tanımlanması

Van 42' 40" ve 44' 30" Doğu boylamları ile 37' 43" ve 39' 26" Kuzey enlemleri arasındadır. İl toprakları 19.069 km² olan yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %2,5' ini oluşturur (Şekil 1.). Van yüzölçümü bakımından Türkiye'nin 6. büyük ilidir. Rakım yaklaşık 1725 m'dir. Türkiye'nin en büyük gölü olan Van Gölü yüksek dağların ortasında bir çöküntü durumunda Van ili sınırları içerisinde yer almakta ve çevresindeki yüksek dağlar ile ilin sınırını oluşturmaktadır. Büyük bölümü yüksek, engebeli ve dağlık alanlardan oluşan Van'da yerleşime elverişli alanlar sınırlıdır (Alp ve ark., 2016).



Şekil 1. Van İli Coğrafi Konumu

Van ilini etkisi altında tutan sert iklim, başlıca ekonomik uğraş olan tarımsal üretimin çeşitlenip gelişmesine olanak tanımaz. İl çevresi volkanik dağlarla kaplıdır. Topraklarının yaklaşık olarak % 53'ü dağlardan % 33'ü platolardan ve % 14'ü ovalardan ibarettir. Van ili, bölgenin diğer birçok kısmında rastlanılmayacak derecede düşük karasallık iklim özelliği gösterir. Geç ısınıp geç soğuduğu ve bünyesinde daha fazla ısı depo edebileceği için kışın çevresine göre ılık kalan Van Gölü, bu mevsimde kıyısındaki sahaların sıcaklıklarının fazla düşmesini önlediği gibi, yazın da fazla yükselmesine engel olarak karasallığı bir dereceye kadar azaltmış olur. Van ilinde kara iklimi hüküm sürer. Kışlar sert ve uzun geçer. Kışın 150 güne yakını 0°C altında geçer. Yazın ise 20 gün +30°C'nin üstündedir. Toprak 80 gün karla örtülü kalır. Senelik yağış miktarı ilçelere göre 370 mm ile 570 mm arasında değişir. Yazlar az yağışlı ve çok sıcak geçer. Sıcaklık -26,9°C ile +36°C arasında seyreder. İlde yağışın en fazla olduğu mevsim ilkbahardır (% 39,1). Bunu sonbahar (% 27,2) ve kış (% 26,6) mevsimi izler. Yağışın en az olduğu mevsim ise yaz (% 7,1) mevsimidir. Süresi ve miktarı yıldan yıla değişen donlu günler, Van Gölü kıyılarında batıdan doğuya doğru hafifçe artar. Bu süre esnasında yaşamın çeşitli yönleri, özellikle tarım faaliyetleri kısıtlandığı gibi erken ve geç donlar ürünlere büyük zararlar verebilmektedir (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Van Gölü civarı ve vadiler zengin bitki örtüsüyle kaplıysa da, dağlar genel olarak ağaçsızdır. İl toprakları bir bozkır manzarası arz eder. İl topraklarının % 70'i çayır ve meralarla, % 23'ü ekili ve dikili alanlarla ve % 2'si orman ve fundalıklarla kaplıdır (Alp ve ark., 2016).

2. 2. Materyal

Çalışmanın bitkisel materyalini Van ili açık yeşil alanlarında ve park-bahçelerde peyzaj tasarımında kullanılan bazı dış mekan süs bitkileri ve ihtiyaç duydukları ekolojik koşullar oluşturmaktadır. Burada değerlendirilen süs bitkileri Van'da çeşitli rekreasyonel alanlarında sıklıkla tercih edilen türlerden seçilmiştir. Ekolojik ihtiyaçları açıklanan türler her dem yeşil/yaprak döken ağaç ve ağaççıklar, her dem yeşil/yaprak döken çalılar, yer örtücü ve mevsimlik türler olarak Tablo 1' de ki gibi sınıflandırılmıştır.

Tablo 18. Van ili ekolojik koşullarında kullanılması uygun olan bazı dış mekan süs bitkileri

KATEGORİ	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI
Her Dem Yeşil Ağaç ve Ağaççıklar	<i>Abies nordmanniana</i>	Karadeniz Gökarnı
	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Beyaz Çiçekli At Kestanesi
	<i>Cedrus libani</i>	Lübnan Sediri
	<i>Cupressus arizonica</i>	Mavi Servi
	<i>Glauca</i>	
	<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı
	<i>Populus alba</i>	Akkavak
	<i>Picea pungens Glauca</i>	Mavi Ladin
	<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
	<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
	<i>Quercus robur</i>	Saplı Meşe
	<i>Thuja occidentalis</i> 'Pyramidalis'	Piramit Mazi
Yaprak Döken Ağaç ve Ağaççıklar	<i>Thuja orientalis</i> <i>Compacta Aurea</i>	Altuni Top Mazi
	<i>Acer negundo</i>	Dişbudak Yapraklı Akçaağaç
	<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'	Kırmızı Yapraklı Akçaağaç
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç
	<i>Betula pendula</i>	Adi Huş
	<i>Catalpa speciosa</i>	Katalpa
	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde
	<i>Fraxinus excelsior</i>	Adi Dişbudak
	<i>Malus domestica</i>	Elma
	<i>Malus floribunda</i>	Süs Elması
	<i>Morus alba</i>	Ak Dut
	<i>Morus alba Pendula</i>	Ters Dut
	<i>Morus plataniifolia</i> 'Fruitless'	Çınar Yapraklı Meyvesiz Dut
	<i>Prunus cerasifera</i> <i>Pissardii Nigra</i>	Kırmızı Süs Eriği
	<i>Salix alba</i>	Ak Söğüt
	<i>Salix babylonica</i>	Salkım Söğüt
	<i>Syringa vulgaris</i> <i>Purpurea</i>	Katmerli Kırmızı-Mor Çiçekli Leylak
	<i>Tamarix tetrandra</i>	İlgın
	<i>Tilia tomentosa</i>	Gümüşü Yapraklı İhlamur
Her Dem Yeşil Çalılar	<i>Ilex crenata</i>	Çoban Püskülü
	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yayılcı Ardıç

	<i>Juniperus sabina</i>	Sabin Ardıcı
	<i>Photinia Serrulata 'Red Robin'</i>	Alev Çalısı
	<i>Prunus laurocerasus</i>	Karayemiş
	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş Dikeni
	<i>Viburnum tinus</i>	Her Dem Yeşil Kartopu
Yaprak Döken Çalılar	<i>Berberis thunbergii</i>	Kırmızı Yapraklı Kadın Tuzluğu
	<i>Atropurpurea</i>	
	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Yayılcı Dağ Muşmulası
	<i>Cydonia japonica</i>	Japon Ayvası
	<i>Ribes aureum</i>	Sarı Çiçekli Frenk Üzümlü
	<i>Rosa polyantha</i>	Aşılı Gül
	<i>Spiraea vanhouttei</i>	Keçi Sakalı
	<i>Viburnum opulus</i>	Yaprak Döken Kartopu
	<i>Vitex agnus-castus</i>	Hayıt
Yer Örtücü ve Mevsimlik Çiçekler	<i>Ajuga reptans</i>	Dağ Mayası Otu
	<i>Asparagus officinalis</i>	Kuşkonmaz
	<i>Begonia</i>	Begonya
	<i>Dianthus chinensis</i>	Çin Karanfile
	<i>Fritillaria imperialis</i>	Ters Lale
	<i>Hyacinthus</i>	Sümbül
	<i>Narcissus</i>	Yabani Nergis
	<i>pseudonarcissus</i>	
	<i>Petunia</i>	Petunya
	<i>Tagetes</i>	Kadife Çiçeği

Her bitki kendi ekolojisinde yaşamaktadır. Bu ekolojik ihtiyaçlar ise mevcut durumun tespiti ve öneri modelleri ile belirlenmektedir. Bu çalışmada, araştırma ve izlenimler sonucu her bir grup için alanda en çok kullanılan ve tercih edilen türlerin ekolojik ihtiyaçları ve genel özellikleri anlatılmaya çalışılmıştır. Bu türler üzerinde durulma nedeni ciddi yeşil alan ihtiyacı bulunan bölgede bir farkındalık uyandırmak ve kullanılmak istenen türlerin seçimine katkıda bulunmaktır. Yapılan bu çalışmamızda sahadan elde ettiğimiz veriler yer gerçeği verisi olarak çalışmamızı desteklemektedir.

3. Van İlinde Kullanılan Bazı Dış Mekân Süs Bitkileri ve Genel Özellikleri

Ağaç ve Ağaççık Türleri:

Tür- 1:

Latince Adı: *Acer negundo*

Türkçe Adı: Dişbudak Yapraklı Akçağaç



Genel Özellikleri:

Nehirlerin, göllerin yakınında ve bataklıklarda bulunur. Bu ağaç, çoğunlukla erozyon kontrolü ve vahşi hayata yiyecek sağlamak için dikilir. Tohumlar, ötücü kuşlar tarafından yenir. Hızlı

büyüme yapar ama kısa ömürlüdür ve kolayca fırtınalardan zarar görür. İlk 15-20 yıl çok hızlı büyür sonraki yıllarda 75-100 yaşlarında büyüme yavaşlar. Toprak isteği bakımından değişkenlik gösterir. Genellikle drenajı iyi nemli ortamları tercih eder. Organik maddece zengin, killi, kumlu, veya kayalık topraklara iyi adapte olabilir. Akarsuların yakınında derin alüvyonlu topraklarda, yüksek arazi yerlerinde ara sıra yoksul kuru yerlerde de görülür. Nemli topraklarda bulunmasına rağmen kuraklığa dayanıklıdır. Yayılışı 2440 m'ye kadar çıkabilir (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tür- 2:

Latince Adı: *Populus alba*

Türkçe Adı: Akkavak



Genel Özellikleri:

Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yayılış gösteren kavaklar türlerine göre farklı botanik özellikler gösterirler. Kavakları tohumla büyütmek mümkünse de bunlar da vejetatif olarak çelik yolu ile çoğaltılır. Kavakların hafif ve yumuşak odunu kolay işlenir. Kibrit yapımında çok kullanıldığı gibi selüloz ve kâğıt endüstrisinin de kıymetli bir hammaddesidir. Kavakların sürgün verme özellikleri fazladır. Özellikle ılıman ve serin yerlerde, bilhassa akarsu kenarları ve dolma arazide iyi yetişirler. Durgun sulu yerlerde ve ağır topraklarda iyi bir gelişme göstermezler. Genellikle sık kök sistemi kurarlar (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tür- 3:

Latince Adı: *Cedrus libani*

Türkçe Adı: Lübnan Sediri



Genel Özellikleri:

Halk arasında “Katran” adı verilir. Yayılışını Toroslarda yapar. 40 m boy, görkemli bir yapısı var. Gençken piramidal, yaşlı iken dağılan şemsiye lekinde tepe vardır. Dallar düzensiz, yatay 90 derece açı ile gövdeden çıkar. Cedrus atlanticaya oranla daha sık dallıdır. Kozalak fıçı şeklinde, boy 8-10cm, en 4-6 cm, sürgüne oturmuş, pullar geniş ve tam kenarlıdır. Üzeri bol reçinelidir. Işık ağacıdır, nem istemi yüksek değildir, topraksız kalker kayalar üzerinde yetişir. Odunu çok değerli, Mısırlılar, Finikeliler ve Asurlular çok kullanmıştır. Gordiyon Kral Mezarı ve Efes'teki

Diana Tapınağında ki gibi birçok değerli tarihsel yapıtta sedir kullanılmıştır. Sedirlerin en önemli tahripçisi keçilerdir. Ana türden başka bir çok formu bulunur (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tür- 4:

Latince Adı: *Juniperus Sabina*

Türkçe Adı: Sabin Ardıcı



Genel Özellikleri:

Yapraklar pulsu (genç bireylerde iğne yaprak), pul yapraklar kiremit gibi karşılıklı dizili, ana sürgünlerde daha uzun, aromatik, yumurta biçimlidir. Ucu küt, arka yüzü yağ bezeli ve mavimsi yeşil renklidir. Gövde ince kabuklu, Sık, yuvarlak, ince ve yaygın dallı, kozalaklar 5-9 mm çapında küreye benzer biçimdedir. 8 ayda ya da 1 yılda olgunlaşır ve mavi siyah bir renk alır. Üzeri gri-mavi dumanlıdır. İki evcikli. erkek çiçekler yumurta şeklinde olup kısa dalcıkların koltuğunda veya ucunda bulunurlar ve genelde birçoğu bir arada olmak üzere başcıklar teşkil ederler. Dişi çiçekler ise yuvarlaktır. Kısa, pullu bir sap üzerinde veya uzun dalcıkların ucunda bulunurlar. Budamadan zarar görmez. İstenmeyen dalları yaz ve ilkbaharda kesilebilir. Kozalakta 3 adet tohum bulunur.

Soğuğa dayanıklı, ışık sever ve yarı gölgeye dayanıklıdır, seçici değildir. Asit ve alkali topraklarda gelişir ama en iyi gelişmeyi suyu iyi akıntılı (süzek), kuru, kumlu ve çakıllı topraklarda gösterir. Bağlı nemi düşük olmayan yerleri sever (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tür- 5:

Latince Adı: *Pyracantha coccinea*

Türkçe Adı: Ateş Dikeni



Genel Özellikleri:

Gülğiller familyasına ait, yaz kış yeşil kalan çalılardandır. Meyveleri halk arasında "Köpek Elması" olarak da bilinir. 3 metreye kadar boylanabilir. İnce uzun ve oval yaprakları vardır. Salkım şeklinde sarımtırak ve beyaz çiçekler açar. Dikenli bir çalıdır. Koyu kırmızı, kırmızı turuncu ve sarı renkli, üzüm salkımı şeklinde meyveleri olur. Meyveleri tatlıdır. İnsan sağlığına, özellikle de yüksek tansiyona olumlu etkisi vardır. Ilıman yerleri sever. Bol ışığa, az suya ihtiyaç duyar. Üzerinde geliştiği toprakta çok besin öğesi aramaz. Bahçelere tek başına ya da gruplar halinde dikilebilir. Ayrıca çit oluşturmak için de kullanılır (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tür- 6:**Latince Adı:** *Dianthus chinensis***Türkçe Adı:** Çin Karanfil**Genel Özellikleri:**

Karanfilgiller (Caryophyllaceae) familyasının Dianthus cinsinden karşılıklı, ensiz, sivri yapraklara sahip otsu bitkilerin ortak adıdır. Dalcıkların ucunda tek tek ya da topluca bulunan çiçekleri beyaz, pembe ya da kırmızı renklidir. Her çiçek bir çanakçık oluşturan dört burgu yaprakçığıyla belirgindir. Bahçe karanfil en ünlüsüdür. Bu karanfilin katmerli, yarı katmerli, alacalı ve hoş kokulu pek çok çeşidi vardır.

Çok yıllık bir bitki olan bu karanfil türü kesme çiçek elde etmek için özellikle seralarda yetiştirilir ve çelikle üremesi sağlanır. Bahçe çeşitleri genellikle fideyle çoğaltılır ve iki yıllık ya da çok yıllık bitkiler gibi yetiştirilir. Kır karanfil (*Dianthus plumarius*) çim gibi sık biten, çok zarif küçük çiçekli ve ince saçaklı taç yapraklıdır. İki yıllık ya da bir yıllık olan Çin karanfil (*Dianthus sinensis*) çok değişik çiçekli bir bitkidir. İki yıllık ya da çok yıllık bir karanfil türü olan hüsnüyusuf olarak da bilinen (*Dianthus barbatus*) sap ucunda şemsiye biçimde toplu küçük çiçekler açan bir türdür. Ilıman iklimde yetişen bir bitki olduğundan Van ilinde Yaz Mevsiminde kısa dönemli park bahçe ve cadde bordürlerinde kullanılır (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tür- 7:**Latince Adı:** *Asparagus officinalis***Türkçe Adı:** Kuşkonmaz**Genel Özellikleri:**

Anavatanı Batı ve Güney Afrika olan kuşkonmaz ev ve iş yerlerinde iç mekân süs bitkisi olarak kullanılır. Aynı zamanda aranjmanlar için kesme çiçek olarak da yetiştirilir. Kuşkonmaz iklim şartlarına dayanıklı bir bitkidir. Kuşkonmazın rizom gövdesi, düşük sıcaklıklara (7 0C) dayanıklıdır; ancak rizom gövdenin bulunduğu 20-25 cm derinliğindeki toprak tabakasının donması durumunda gövde zarar görür. Sürgünlerin sürebilmesi için sıcaklığın 12 0C ve üzerinde olması gerekir. Sürgün verme döneminde ise sıcaklığın 15-18 0C civarında olması yeterlidir. İç mekân yetiştiriciliğinde yazın normal oda sıcaklığı, kışın serin, nemli ve gölgeli bir yer ister. Bununla beraber kış sıcaklığının 7 0C'nin altına düşmemesi gerekir. Aydınlık, doğrudan güneş ışığı almayan yerleri sever. Yoğun gölge yerlerde bulundukları zaman, dallanma göstermeyen uzun sürgünler oluşur. İç mekân yetiştiriciliğinde direkt güneş ışığı almayan bol ışıklı yerler

idealdir. Karanlık veya gölgeli yerlerde renksiz ve küçük yapraklar oluşur. Kuşkonmaz fazla nemden hoşlanan bir bitkidir; ancak sera içinde yetiştiriliyorsa ortamda meydana gelebilecek hastalıkları engellemek için mutlaka havalandırma yapılmalıdır (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tür- 8:

Latince Adı: *Petunia*

Türkçe Adı: Petunya



Genel Özellikleri:

Patlıcangiller (Solanaceae) familyasından Petunia cinsini oluşturan kültür ortamında çokça yetiştirilen bitki türlerinin ortak adı.

Popüler çiçek ismini Fransızcadan almaktadır. Fransızcada, "petun" kelimesi eskiden "tütün" anlamına gelmekteydi. Fransızlar terimi Amazonlardaki yerel bir kızıl derili lehçesinden almışlardır. Bahçelerde görülen birçok çeşidi melezdir. Çiçek rengi ve boyutu açısından geniş bir aralık sunarlar.

Petunyaların yaprakları bazen pulkanatlılardan (Lepidoptera) Macroglossustellatarum ve Melanchra persicariae dahil bazı larvaları tarafında yenilmektedir.

Şayet petunya büyütülüyorsa, onları doğrudan güneş ışığına bırakmak ve dokununca toprağı kuru olduğunda sulamak gerekmektedir. Petunyalar bir yıllık bitkiler olarak düşünülse de, aslında çok yıllık bitkilerdir. Uygun ortamlar sağlandığında yıllarca yaşamaya devam edebilirler (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tür- 9:

Latince Adı: *Tagetes*

Türkçe Adı: Kadife Çiçeği



Genel Özellikleri:

Amerika ve Meksika'da sıcak kesimlerde doğal olarak bulunur. Yaprakları tek veya almasıklı dizilmiştir. Çiçek rengi turuncu, sarı, kahverengi-kırmızı ve alaca renkli olabilmektedir. Kadife bitkisinin hem yaprağı hem de çiçeği keskin kokuludur. Uzun süre çiçekli kalmaktadır. Haziran başından ekim sonuna kadar çiçekli kalır. Her ortamda rahatlıkla yetişebilmektedir. Güneşli yerlerden hoşlanırlar. Sıcağı severler. En sıcak dönemlerde bile güzel görünür. Killi,

besin maddece fazla zengin olmayan, çok hafif topraklardan hoşlanır. Toprak orta derecede nemli tutulmalıdır. Park ve bahçelerde tek olarak ya da diğer mevsimlik bitkilerle uyum içinde kullanılabilir. Balkon ve teraslarda saksı içerisinde de yetiştirilebilir (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Tartışma ve Sonuç

Peyzaj uygulamaları yapılırken süs bitkileri türleri sadece fonksiyonel ve estetik amaçlar doğrultusunda değil, türlerin gereksinim duyduğu ekolojik ihtiyaçlar ve bölgenin sahip olduğu ekolojik faktörler göz önünde bulundurularak seçilmelidir (Yeler, 2017). Özellikle kentsel peyzaj düzenlemesinde amaç kısa süreli güzel mekânlar oluşturmak olmamalı, bunun yerine doğaya ve insan yaşamına uzun vadede psikolojik ve estetik yönden katkı sağlayan sürdürülebilir mekânlar oluşturmak olmalıdır. Bu doğrultuda baktığımızda bölgenin ekolojik durumu ve buna uygun kullanılan türler önemli olmaktadır. Süs bitkilerinin sağlıklı gelişmesi ve bunu sürdürebilmeleri için ihtiyaç duydukları ekolojik faktörler peyzaj tasarımı yapılırken mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Bu ekolojik faktörlerin başında bölgenin sıcaklık, yağış ve nem durumu gelmektedir. Süs bitkilerinin ekolojik istekleri ciddi farklılıklar gösterebilmektedir. Bu farkları belirlemek ve ona uygun asgari şartları sağlamak tasarımda önemli bir adımdır (Aslantaş ve Yeler, 2016).

Peyzaj tasarımında tür seçimi yapılırken doğal bitki kompozisyonlarını göz önünde bulundurmak faydalı olabilir. Bu türler doğal ya da kültürel bir peyzaj alanında varlığını kendi kendine sürdürebilen, bulunduğu yöreye ve ekolojik şartlara uyum sağlamış olan bitki birlikteliklerinden oluşmaktadır (Diekelmann, ve Schuster, 2016). Tasarımda bu şekilde bitki kompozisyonlarının kullanımı ile hem üretim ve bakım maliyetleri düşmekte, hem de bölgenin iklim ve ekolojik şartlarına uygun türler kullanılmış olmaktadır.

Bu çalışmada Van ilinin sahip olduğu ekolojik şartların izin verdiği ölçüde bölgede çeşitli parklarda ve rekreasyonel alanlarda kullanılan bazı süs bitkisi türleri yerinde incelemeler ile belirlenmiş ve ekolojik özellikleri tespit edilmiştir. Bölgede yetişebilen 54 dış mekan süs bitkisi türü üzerinde yapılan araştırmada en çok kullanılanlar arasından örnek olarak seçilen bazı ağaç, çalı, yer örtücü ve mevsimlik türünün genel ekolojik özellikleri ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmuştur. Yapılan bu çalışmanın ileride yapılacak yeni çalışmalara yol göstermesi ve bölgede kullanılacak süs bitkileri tür seçiminde ekolojik ihtiyaçlara önem gösterilmesi gerekliliğini göstermesi amaçlanmıştır. Tür seçimi yapılırken bölgenin sahip olduğu ekolojik şartların iyi araştırılmalı ve tür seçiminin buna göre yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Kaynaklar

ALP, Ş., YELER, O., ŞATIR, O., ASLANTAŞ, P., (2016). "Turkey's Wild Pears (*Pyrus* sp.) and Usage in Landscape Architecture", *International Conference on Natural Science and Engineering*, Kilis, 19-20 Mart, pp.261-269.

ASLANTAŞ, P., YELER, O., (2016). "Examination of Dutch Flower Auction in Sales and Marketing of Ornamental Plants Used in Landscape Design", *International Conference On Natural Science And Engineering*, Kilis 19-20 Mart, pp.667-673.

DIEKELMANN, J., SCHUSTER, R., (2002). *Natural Land Scaping Designing With Native Plant Communities*, the University of Wisconsin Press, Canada.

Web, (2019). Bahceselforum web sayfası, <http://www.bahcesel.net/>, erişim tarihi: 07.02.2019

YELER, O. (2017). İtalya ve Hollanda Süs Bitkileri Sektörünün Üretim Yapısı, Pazarlama ve Organizasyon Modeli Açısından İncelenmesi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1 (1), 7-14.

YELER, O., ASLANTAŞ, P., ŞATIR, O., ALP, Ş., (2016). Examination of Van Province Urban Green Areas with Respect to Landscape Values, *International Conference on Natural Science and Engineering*, Kilis, 19-20 Mart 2016, pp.254-261.



Yangın Hortumları İçin Farklı Sıcaklık Ve Basınçlarda Enjeksiyon
Kalıplama İle Alüminyum Alaşım Kaplin Üretiminin Araştırılması
(Ahmetcan Gültaş, Hakan Oktar, Özgür Atay, Hüsnügül Yılmaz Atay)

Yangın Hortumları İçin Farklı Sıcaklık Ve Basınlarda Enjeksiyon Kalıplama İle Alüminyum Alaşım Kaplin Üretiminin Araştırılması

Ahmetcan GÜLTAŞ¹, Hakan OKTAR², Özgür ATAY³, Hüsnügül YILMAZ ATAY¹

¹*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği*

²*TRK Döküm İth. İhr. San. Tic. Ltd. Şti.*

³*BURSAN Bursa Sanayi İşletmeleri A.S.*

Özet: Yangın söndürme sistemlerinde kaplinlerin üretimi amacıyla çeşitli malzemeler kullanılmaktadır. Ancak bu malzemelerin yüksek sıcaklık ve basınçta olan hassasiyeti söz konusudur. Nispeten dayanıksız olan malzemelerin kullanılması yangın söndürme işleminin akışının bozulmasına veya tamamen başarısız olunmasına yol açmaktadır. Yangın söndürme işlemleri esnasında en önemli faktörlerden biri de zamandır. Kullanılan dayanıksız malzemeler söndürme işlemini sekteye uğratmasının yanında vakit kaybına da neden olmaktadır. Bu çalışma kapsamında ETİAL-150 alüminyum alaşımı hammadde olarak seçilmiştir. Bu şekilde daha dayanıklı bir malzemenin kullanılması; hem işlemin performansını arttırmakta hem de bu malzemenin dayanıklılığına paralel olarak kullanım süresini uzatmaktadır. Daha uzun süreli kullanım, gerek sektör maliyeti gerekse ülke ekonomisi açısından bir tasarruftur. Yangın söndürme sistemlerinde kullanılan kaplinler karmaşık yapıya sahiptirler. Yüksek basınçlı döküm yöntemi; sıvı metalin basınç altında üretilmesi planlanan ürünün şekli verilmiş metal kalıba doldurulması esasına dayanan bir döküm yöntemidir ve çoğunlukla karmaşık şekilli parçaların üretimi için yaygın olarak kullanılmaktadır. Yüksek basınçlı döküm tekniği kullanılarak ETİAL-150 alüminyum alaşımından üretilen kaplinlerin, sıcaklık ve basınç gibi bazı döküm parametrelerine göre; mekanik özellikleri (dayanıklılık, sertlik) ve mikro yapılarını (doku sıklığı gibi) değişiminin gözlemlenmesi amaçlanmaktadır.

Bu amaçla moleküler yapısı ve faz değişimleri XRD (X Işını Kristalografisi) tekniği ile, morfolojik farklılıklar SEM (Taramalı Elektron Mikroskopu) ile, genel bir morfolojik değerlendirme Optik Mikroskop ile, sertlik değişimleri Sertlik Testi ile belirlenerek kaplin üretiminde kullanılacak optimum sıcaklık ve basınç tespiti üzerine odaklanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yangın söndürme sistemleri, Kaplin üretimi, Etial-150 Alüminyum alaşımı, Enjeksiyon kalıplama.

1.Giriş

Alüminyum (Al) hafif, iletken, korozyona dayanıklı bir metaldir. Bu özelliklerin kombinasyonu sayesinde alüminyum; ulaşım (hafif araçların, vagonların ve uçakların yakıt tüketimini azaltma çabaları dahil olmak üzere ulaşım sistemlerinde), mimari, denizcilik endüstrilerinde başta olmak üzere mühendislik yapılarında çelikten sonra en çok kullanılan metaldir (Gándara, 2012). Alüminyumun, sıcak ve soğuk şekillendirilebilme kabiliyeti iyidir. Ekstrüzyon yöntemiyle çok karışık geometrik yapıya sahip alüminyum profiller üretilir. Kalınlığı birkaç mikrona ulaşılabilen folyolar üretilerek paketlenme amacıyla gıda endüstrisinde de kullanılabilir. Ayrıca alüminyum, elektrolitik olarak oksitlendirilerek değişik renklerde üretilir. Elokso denilen bu işlem ile hem korozyona dayanıklı, hem de değişik renklerde mimaride kullanılan profiller üretilerek pencere, kapı vb. yapımında kullanılabilir. Bazı durumlarda sertliği ve dayanımı

yüksek alüminyum alaşımlarının üstü saf alüminyum ile kaplanarak korozyon özellikleri iyileştirilebilmektedir (Davis,2001). Bilindiği üzere Al alaşımları, kimyasal içeriğine göre döküm ve dövme olarak iki grupta incelenmektedir. Dövme alaşımları plastik şekillendirilebilme kabiliyetlerinin iyi olması ile döküm alaşımları ise dökülebilme özelliklerinin (akıcılık) iyi olması ile şekillendirilme kabiliyetleri ön plana çıkmaktadır. Döküm alüminyum alaşımlarının çoğu, %5-%12 arasında değişen oranlarda alaşıma ilave edilen ve ötektik reaksiyona neden olan silisyum(Si) içerir. Ayrıca Si ilavesi alüminyum alaşımının kalıp içerisinde akıcılık özelliğini arttırmakta ve dökülebilirlikte iyileştirme sağlamaktadır (Anderson, 2000; Mathers, 2002). Döküm yoluyla alüminyum parçaların üretim yöntemleri incelendiğinde başlıca şu döküm yöntemleri karşımıza çıkmaktadır: Yüksek basınçlı döküm yöntemi, düşük basınçlı döküm yöntemi, kum döküm yöntemi, cosworth döküm yöntemi, hvs yöntemi, metal kalıba gravite döküm yöntemi, karşı basınçlı döküm yöntemi, düşey sürekli döküm yöntemi, hassas döküm yöntemi, dolu kalıp döküm yöntemi, sıvı presleme yöntemi ve thixotroforming'dir. Bu yöntemlerden biri olan yüksek basınçlı döküm yöntemi sıvı metalin basınç altında üretilmesi planlanan ürünün şekli verilmiş metal kalıba doldurulması esasına dayanan bir döküm yöntemidir ve çoğunlukla karmaşık şekilli parçaların üretimi için yaygın olarak kullanılmaktadır (Yalçın vd., 2012).

Günümüz imalat sektöründe üretim miktarı ve kalite artışı oldukça önemlidir. Ancak tasarlanan parçalar karmaşık şekillerden oluşmaktadır ve klasik döküm yöntemleri ile bu parçaların istenen miktarda ve kalitede üretilmesi oldukça zordur. Bu nedenle bu parçaların üretiminde basınçlı döküm yönteminin önem ve kullanımı günden güne artmaktadır. Ayrıca bu döküm yönteminde kalıp ve yolluk tasarımına bağlı olarak, aynı anda birden fazla parça üretimi mümkündür. Basınçlı dökümle en iyi mekanik ve metalürjik özelliğe sahip parça imalatının sağlanması için başta kalıp kalitesi olmak üzere; enjeksiyon hızı, enjeksiyon basıncı, kalıp sıcaklığı, enjeksiyon döküm sıcaklığı, soğutma hızı gibi parametrelerin iyi seçilmesi gerekir (Koru ve Serçe, 2014).

Basınçlı döküm yönteminde, dinamik (faz hızları, faz geçiş noktaları), termal parametreler (döküm ve kalıp sıcaklığı) ile kalıp tasarımı (yolluk, dolum yüzeyi, hava cepleri, kalıp malzemesi ve yüzey kalitesi) üretilecek ürünün kalitesinde etkin rol oynamaktadır. Bu parametrelerin doğru seçilmesi optimum ürün elde edilmesi için önemlidir. Parametrelerin uygun seçilmemesi çekme boşlukları (makro porozite), gaz boşlukları (mikro porozite), soğuk birleşmeler, yapışma, tabakalaşma, pullanma, akış çizgileri, yüzey çöküntüleri, çekme çatlamları, sert noktalar gibi pek çok istenmeyen hataya yol açmaktadır.

Bu çalışmada yangın hortumlarına takılan kaplinlerin üretiminde kullanılmak üzere alüminyum alaşımlarının enjeksiyon yöntemiyle üretimi incelenmiştir. Alüminyum, geniş bir kullanım yelpazesine sahip olan ve ekonomik önemi gittikçe artan metalik malzemelerden biridir. Bu çalışmada hammadde olarak, korozyon ve aşınmaya karşı yüksek direncinden dolayı yangın endüstrisinde kullanılan Etial 150 alüminyum alaşımı seçilmiştir. Alaşım numuneleri farklı basınç ve sıcaklıklarda kalıp enjeksiyon yöntemiyle üretilmiştir. Üretilen alaşım numunelerinin karakterizasyon işlemleri XRD ve SEM ile yapılmıştır. Ayrıca, elde edilen numunelerin mekanik davranışlarını gözlemleyebilmek için Charpy darbe testi uygulanmıştır.

2. DeneySEL Çalışmalar

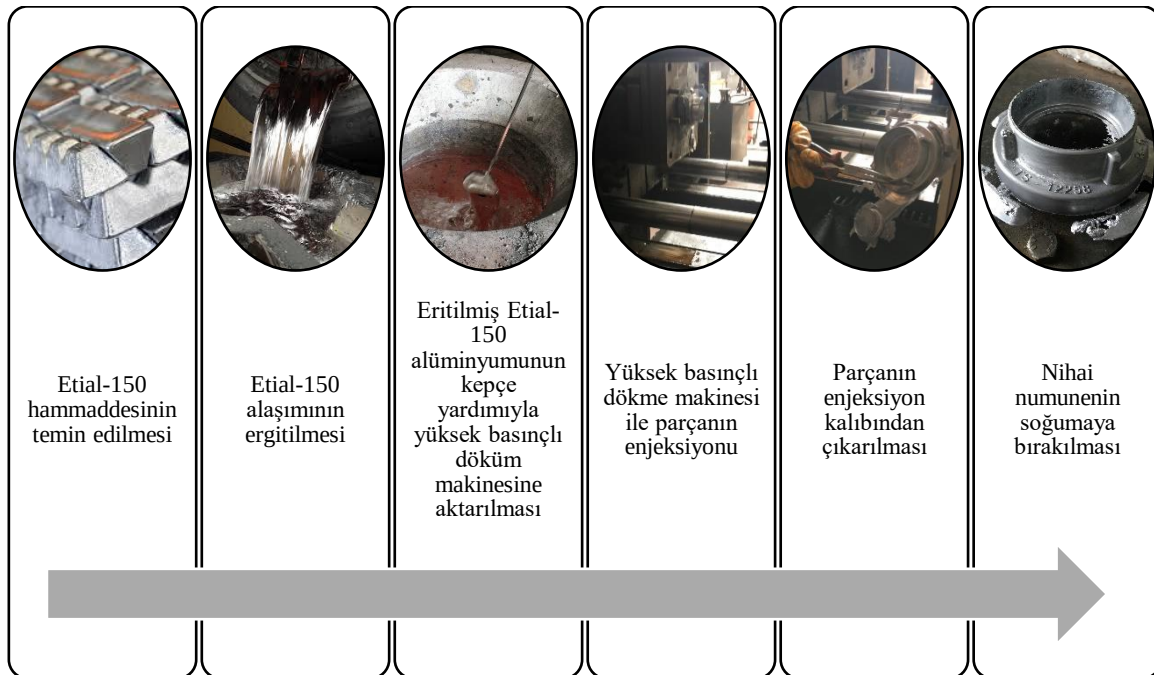
Kalıp enjeksiyon işleminde işlem parametrelerinin etkilerini incelemek için, alüminyum alaşımları KMS Geri Dönüşüm Döküm İmalat Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.'den temin edilen ETIAL 150 kullanılarak yapılmıştır. ETIAL 150'nin kimyasal bileşimi Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Kullanılan test malzemesinin kimyasal içeriği ve bazı özellikleri

ETİAL-150 Alüminyum Alaşımı Kimyasal İçeriği (%Ağırlık)									
Fe	Si	Cu	Mn	Mg	Zn	Ni	Ti	Pb	Sn
1.00	11 – 13	1.75-2.5	0.50	0.40	0.70	0.30	0.15	0.10	0.10
Test Malzemesinin Bazı Özellikleri - ISO NORM: AlSi12Cu2Fe									
Ergime Sıcaklığı °C							658		
Özgül Ağırlık (g/cm ³)-(20 °C sıcaklıkta)							2.71		
Isı İletkenliği (W/mK)							205		

Al alaşım numuneleri HTME 200 kalıp enjeksiyon makinesi (Hidro teknik, Türkiye) kullanılarak üretilmiştir. Üretim prosesinde izlenen yol Şekil 1’de gösterilmiştir. Buna göre Etial 150, işlemin ilk basamağı olarak, 2344 alet çeliğinde 650-700 °C sıcaklık arasında eritilmiştir.

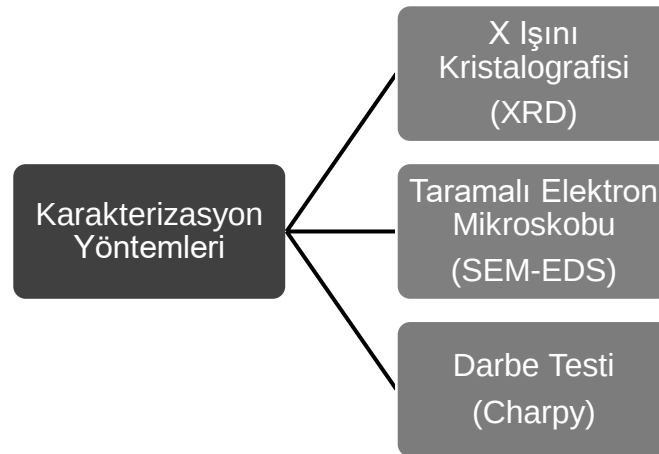
Ergitilmiş metal GGG40 kepçesi yardımıyla alınarak farklı yüksek basınçlı döküm makinesinin açıklık kısmına aktarılmış, ardından enjeksiyon yöntemiyle belirlenen kalıba göre numuneler üretilmiştir. Kalıbın iç yüzeyine, erimiş metal ve kalıp arasında kayganlaştırıcı olarak hareket eden ve metal ile kalıp arasındaki yapışmayı önleyen su bazlı bir kalıp boyası uygulanmıştır. Bu işlemler sırasında ilk olarak basınç sabit bırakılmıştır. Kullanılan sıcaklık değerleri 690-800 °C arasında olup sabit basınç 214 kN olarak belirlenmiştir. Daha sonra ise farklı basınçlarda ve aynı sıcaklıkta da numune üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu üretim sırasında kullanılacak basınç değerleri 21.4-214 kN arasında olup sabit sıcaklık 800 °C olarak belirlenmiştir. Son olarak elde edilen numuneler soğumaya bırakılmıştır. Alaşım numunelerinin mikro yapısı üretiminde kullanılan parametreler ile kontrol edilmiştir; sözü geçen parametreler Tablo 2’de gösterilmiştir. Üretilen alaşım numunelerin bir örneği Şekil 1’de gösterilmiştir.

**Şekil 1.** Üretim yönteminin akış şeması

Tablo 2. Alüminyum alaşım numunelerin farklı sıcaklık ve basınçlardaki üretim parametreleri

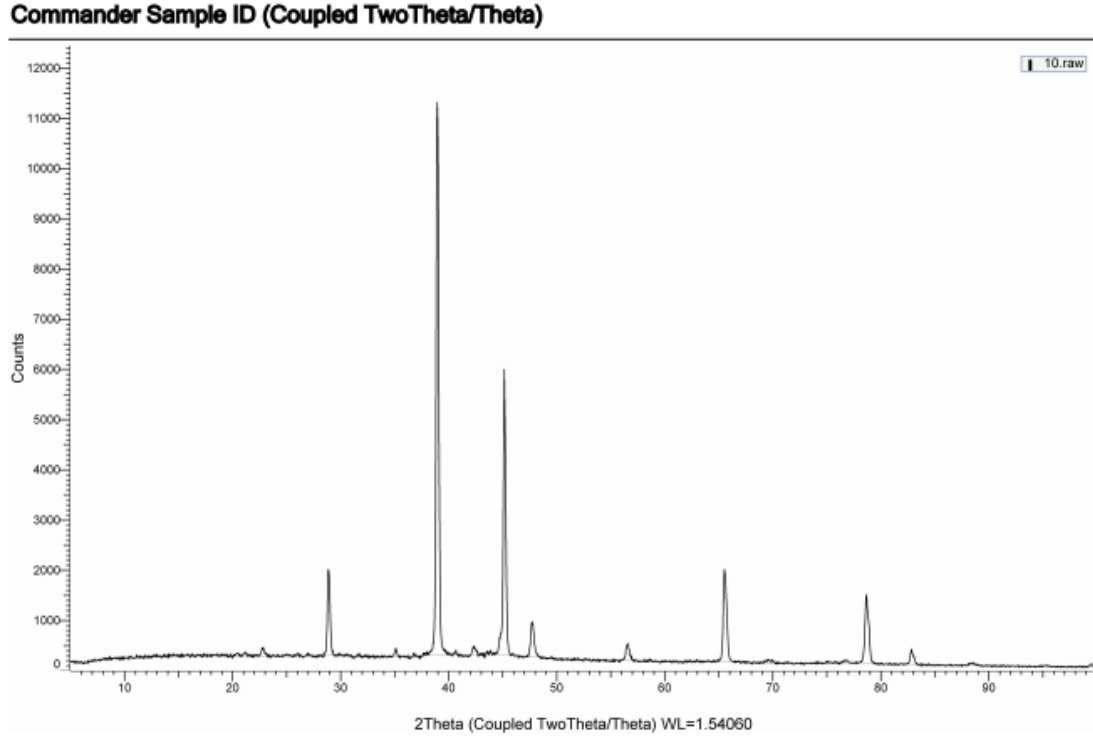
Numune Kodu	Sıcaklık (°C)	Basınç (kN)
1AS	800 °C	21.4 kN
2AS	800 °C	64.2 kN
3AS	800 °C	128.4 kN
4AS	800 °C	171.2 kN
5AS	800 °C	214 kN
6AB	690 °C	214 kN
7AB	720 °C	214 kN
8AB	740 °C	214 kN
9AB	760 °C	214 kN

Üretilen numunelerin karakterizasyonu için kullanılan yöntemler Şekil 2’ de gösterilmiştir. Malzemenin yapısını ve faz kompozisyonunu incelemek için X-Işını Difraksiyon yöntemi kullanılmıştır (Bunaciu vd.,2015). 2 θ değeri 20-800 aralığında CuK α radyasyonu ($\lambda = 1.540$) içeren bir Empyrean X-ışını difraktometresi yardımı ile saptanmıştır. Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM-EDS) katı numunelerin yüzey özelliklerini yüksek çözünürlükte incelemeyi sağlayarak malzemenin morfolojik özellikleri ve kompozisyonu hakkında bilgi sağlamaktadır (Choudhary ve Priyanka,2017). Bu anlamda malzemenin yüzey morfolojisi ve mikro yapısı taramalı elektron mikroskobu (SEM, Zeiss Sigma 300 VP-FESEM) ile tanımlanmıştır. Malzeme seçimi yaparken malzemenin kırılma davranışı, kırılma enerji miktarı önemli rol oynamaktadır (Leis,2013). Buna bağlı olarak numunelerin mekanik davranışları, EN ISO 148-1’e göre Charpy darbe test cihazı (ALŞA) tarafından test edilmiştir.

**Şekil 2.** Üretilen alaşım numunelerin karakterizasyonu

3. Sonuçlar

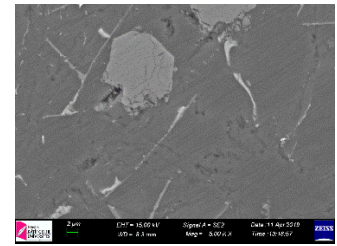
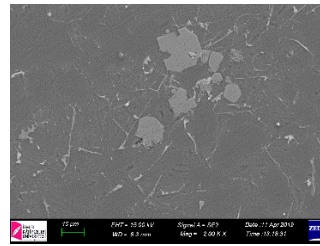
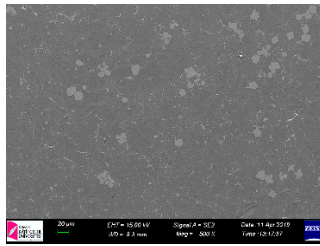
Alüminyum alaşımlarının XRD analizi Şekil 3'te verilmiştir. Şekilde Alüminyum alaşımlarıyla ilgili çok karakteristik pikler gözlenmektedir. Literatüre göre 38.5, 44.5, 65 ve 79 derecelik pikler Al ve AlSi'ye aittir. 35 ve 39 derece AlFeSi'yi temsil etmektedir. 22, 38 ve 43 derecelerde küçük pikler ise AlCu'ya atıfta bulunmaktadır (Davis.,2001; Gándara.,2012; Kuru vd.,2014) .



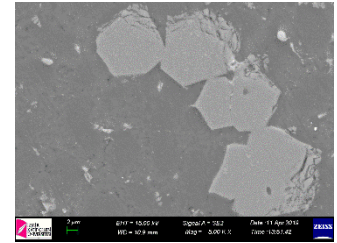
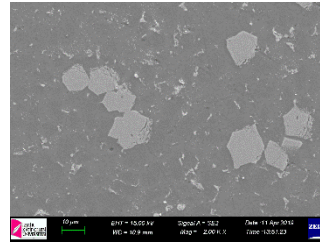
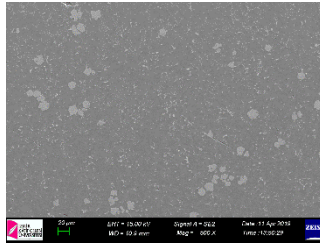
Şekil 3. ETIAL 150 alaşımlarının XRD analizi

Alüminyum alaşımlarının mikro yapısını gösteren SEM analizleri Şekil 4'te verilmiştir. Matris yapısı genellikle α fazından gelmiştir. Bununla birlikte, ısıtma işlemi ve basınç koşullarına bağlı olarak, bu fazda gerek bütülmüş gerekse küresel Si ve ayrıca diğer intermetalik fazların da bulunduğu görülmüştür. Mikro yapı incelendiğinde alüminyumun katı çözelti matrisinde ötektik silikon, AlCu ve AlFeSi'nin interdendritik parçacıklarını görülmektedir (Leis, 2013). Yüzey kalitesi, yüksek basınçlı numunelerde daha düşük basınçlı numunelere oranla daha iyidir. Üstelik, daha düşük sıcaklıklarda üretilen numunelere ait yüzeylerde, yüksek sıcaklıklara göre daha fazla gözenek ve kusur gözükmemektedir.

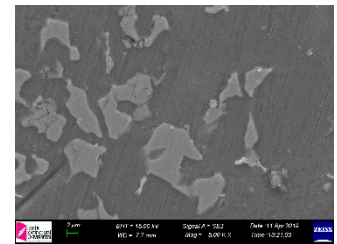
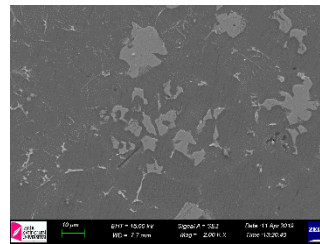
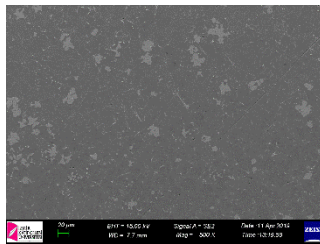
1AS



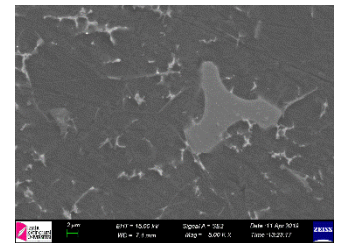
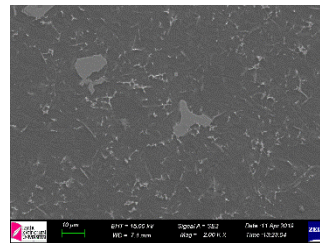
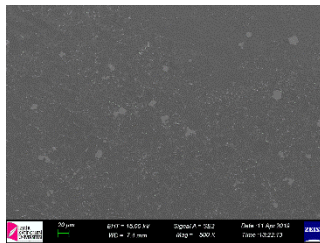
2AS



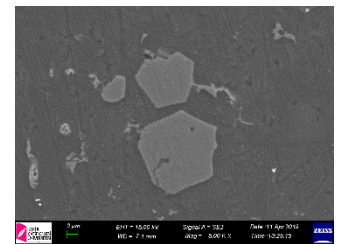
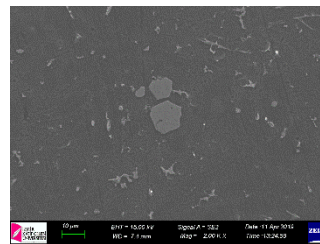
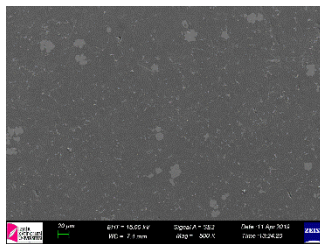
3AS



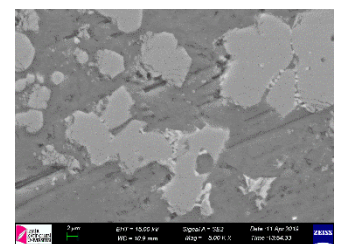
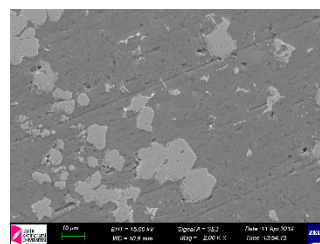
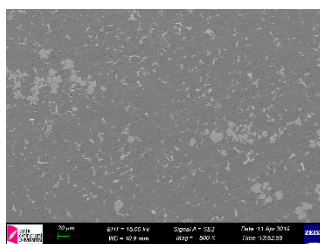
4AS

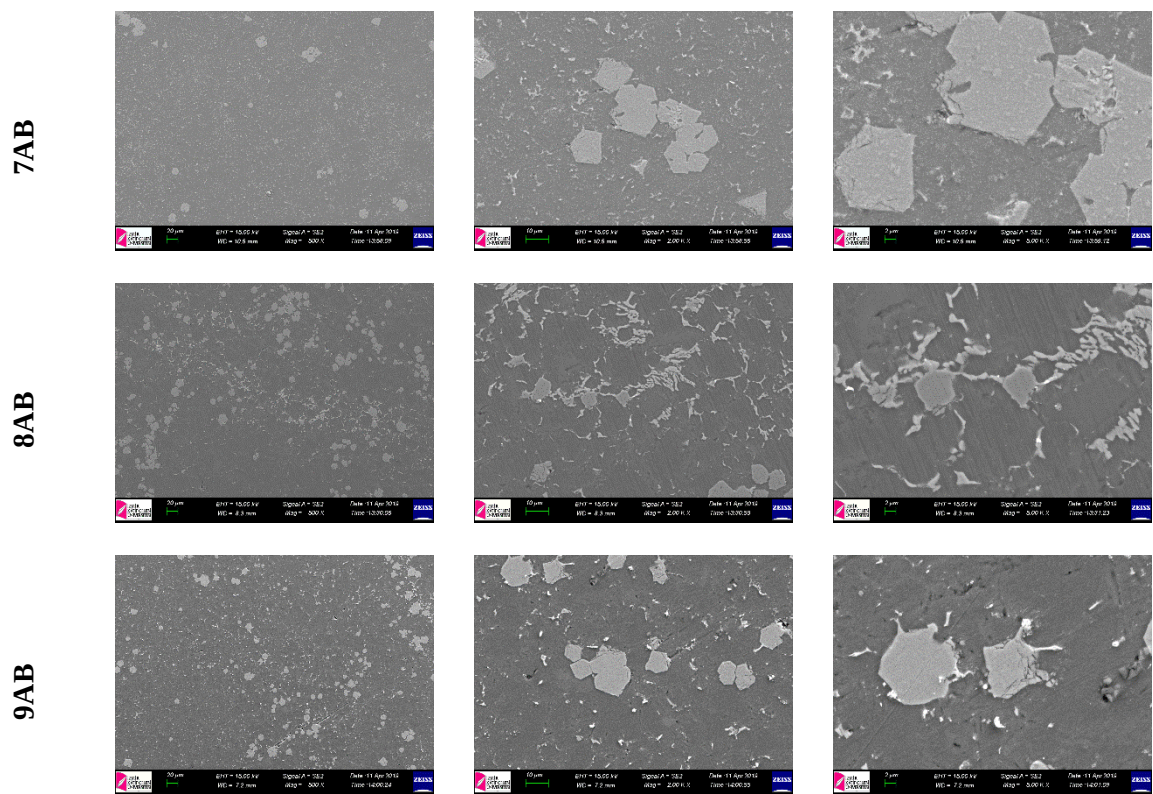


5AS



6AB





Şekil 4. Alaşım numunelerinin SEM analizleri

Alüminyum alaşımlı numunelerin mekanik davranışları EN ISO 148-1'e göre Charpy darbe testi kullanılarak incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 3'te gösterilmektedir. Buna göre yüksek sıcaklıklarda kırılma enerjisinin arttığı söylenebilir. Bunun sebebi ise yüksek viskozitenin düşük sıcaklıkta enjeksiyonu zorlaştırmasıdır. Öte yandan, bu işlem için çok yüksek sıcaklık da uygun değildir, alaşımın bileşimi bozulabilir, örneğin silikon yanıkları oluşabilir. Ayrıca, genellikle düşük basınçta üretilmiş numunelerin kırılma enerjisinin yüksek olduğu görülmektedir. Düşük basınçlı enjeksiyon durumunda enjeksiyon pistonunun hareketi sebebiyle içerdeki havanın kaçması gerçekleşir ve dolayısıyla daha az gözeneklilik meydana gelir. Bu ise Şekil 1'deki SEM görüntüleri ile desteklenmektedir.

Tablo 3. Charpy darbe testi sonuçları

Numune Kodu	Wall Thickness (mm)	Width (mm)	Area (mm)	Test Temperature (°C)	First Energy f_0 (kpm)	Last Energy f_u (kpm)	Fracture Energy $F=f_u-f_0$ (kpm)	Fracture Energy $9.807 \cdot F$ (J)
1AS	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,40	0,40	3,92
2AS	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,40	0,40	3,92
3AS	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,40	0,40	3,92
4AS	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,30	0,30	2,94
5AS	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,30	0,30	2,94
6AB	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,30	0,30	2,94
7AB	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,20	0,20	2,88
8AB	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,20	0,20	2,88
9AB	10,00	8,00	0,80	20°C	0	0,30	0,30	2,94

4. Tartışma

Etial 150 Alüminyum alaşımı, yangın hortumları için yangın kaplinlerinin yüksek basınçlı kalıp enjeksiyonuyla üretilmesi amacıyla kullanılmıştır. Kullanılan değişken işlem parametreleri: 690 ile °C ve 800 °C arasında olup, basınçlar ise için 21,4 kN, 64,2 kN, 128,4 kN, 171,2 kN ve 214 kN'dur. XRD analizinde Al, AlSi, AlFeSi ve AlCu'ye dair pikler gözlemlenmiştir. Yüksek basınçlarda üretilen numunelerin yüzey kalitesinin düşük basınçlılara göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Düşük sıcaklıklarda üretilen numunelerin, yüksek olanlara göre yüzeylerinde daha fazla gözenek ve kusur görünmektedir. Kırılma davranışı açısından bakıldığında yüksek sıcaklıklarda üretilen numunelerin kırılma enerjisinin arttığı tespit edilmiştir. Yüksek viskozite düşük sıcaklıkta enjeksiyonu zorlaştırmıştır. Öte yandan genel olarak yüksek basınçta üretimin yüzeyi iyi hale getirdiği görülse de, içyapı değerlendirildiğinde üretimin düşük basınçta yapılması ve böylece gözeneklerin azaltılması daha uygun görülmektedir.

Kaynaklar

- Anderson, T. (2000). The Advancement of Al within the Welding Fabrication Industry and Its Many Product Design Applications. Svetsaren, No. 2, pp. 3-5.
- Bunaciu, A., Udriștioiu, E., Enein, H. (2015). X-Ray Diffraction: Instrumentation and Applications, Critical Reviews in Analytical Chemistry, 45:4, 289-299, DOI:10.1080/10408347.2014.949616
- Choudhary, O., Priyanka. (2017). Scanning Electron Microscope: Advantages and Disadvantages in Imaging Components, International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, ISSN: 2319-7706, 6(5),pp. 1877-1882, <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.605.207>
- Davis, J. (2001). Aluminum and Aluminum Alloys, ASM International, p351-416, DOI:10.1361/autb2001p351
- Gándara, M. (2012). ALUMINIUM: THE METAL OF CHOICE, Xunta de Galicia, Conselleria de Educacion e Ordenacion Universitaria, Spain, UDK:669.71:669.715
- Koru, M., Serçe, O. (2014). Yüksek Basıncılı Döküm Prosesinde, Farklı Yolluk Tipi Ve Vakum Uygulamasının Simülasyonu, SDU International Journal of Technologic Sciences, pp. 1-13
- Leis, B. (2013). The Charpy impact test and its Applications, Consultant, Inc, Worthington OH, USA
- Mathers, G. (2002). "The Welding of Aluminium and Its Alloys", Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK.



Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği: Geçerlik ve
Güvenirlilik Çalışması (Ahmet Akın, Özden Koç, Gülcan Doğanay)

Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Prof. Dr. Ahmet AKIN¹, Özden KOÇ², Gülcan DOĞANAY³,

¹ İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, aakin@sakarya.edu.tr

² İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, ozdnkoc@hotmail.com

³ İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, gulcan_doganay@hotmail.com

Özet: Bu araştırmanın amacı Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği'ni geliştirmek, geçerlik ve güvenilirliğini incelemektir. Çalışma yaşları 21 ile 57 arasında değişen, 137 çalışan anne üzerinde yürütülmüştür. Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği 1 “kesinlikle katılmıyorum” ve 5 “kesinlikle katılıyorum” şeklinde 5’li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçeğin madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi, güvenilirliği Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ile incelenmiştir. Geçerlik ve güvenirlik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır. Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği’nin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda toplam varyansın % 43,16’sını açıklayan, öz-değeri 6,91 olan tek boyutlu ve 16 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .90 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .37 ile .84 arasında sıralanmaktadır. Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı .91 olarak bulunmuştur. Ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .33 ile .80 arasında sıralanmaktadır. Bu sonuçlar Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği’nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: çalışan kadınların annelik rolü kaygısı, geçerlik, güvenirlik

Giriş

Çalışan anneler, çocuğuna yeterince vakit ayıramadığı, çocuğunu bakıcıya bıraktığı ve iyi bir anne olamadığı için suçluluk duygusu yaşasalar da, annelik rolünün gerekliliklerini yerine getirmek için ellerinden geleni yapmaya çalışmaktadırlar. İş hayatı, ev kadınlığı, eş olmak ve anne olmak rolleri arasında sıkışıp kalan çalışan anneler, zaman zaman rolleri arasında dengeyi kurmakta zorluk yaşamaktadırlar.

Bu nedenle çalışan kadınların annelik rollerine yönelik kaygılarının değerlendirilmesi ve bu kavramı geçerli ve güvenilir olarak değerlendirebilecek ölçme araçlarının geliştirilmesi bu özelliğin ölçülmesinde yardımcı olacaktır. Bu araştırmanın amacı Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği’ni geliştirmek ve geçerlik ve güvenilirliğini incelemektir.

Yöntem

Çalışma Grubu: Çalışma yaşları 21 ile 57 arasında değişen, 137 çalışan anne üzerinde yürütülmüştür.

Madde Havuzu: Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle 19 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuş ve bu maddeler gramer, anlaşılabilirlik ve çalışan kadınların annelik rolü kaygısını ölçüp ölçmediği noktalarında incelenmiş ve sonuçta 16 maddelik uygulama formu elde edilmiştir. Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği 1 “kesinlikle katılmıyorum” ve 5 “kesinlikle katılıyorum” şeklinde 5’li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Denemelik form incelenmiş ve yazım ve alan uygunluğu açısından gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

İşlem: Ölçeğin madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi, güvenirliği Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ile incelenmiştir. Geçerlik ve güvenirlik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır.

Bulgular

Madde Analizi: Tablo 1’de Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği’ne ait düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .33 ile .80 arasında sıralandığı görülmektedir.

Tablo 19. Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyon Katsayıları

Madde No	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
1	,667	,897
2	,333	,908
3	,606	,899
4	,544	,901
5	,704	,895
6	,799	,892
7	,749	,894
8	,576	,900
9	,563	,900
10	,428	,905
11	,684	,896
12	,339	,908
13	,667	,897
14	,632	,898
15	,550	,901
16	,503	,902

Yapı Geçerliği: Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği’nin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin tek boyutlu bir yapı sergilediği görülmüştür. Bu analiz sonucunda toplam varyansın %43,16’sını açıklayan, öz-değeri 6,91 olan tek boyutlu ve 16 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .90 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .37 ile .84 arasında değişmektedir. Faktör yükleri Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği Faktör Yükleri

Madde No	Faktör Yüğü
1	,732
2	,384
3	,668
4	,623
5	,774
6	,844
7	,815
8	,645
9	,620
10	,481
11	,745
12	,372
13	,725
14	,693
15	,596
16	,567

Güvenirlik: Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği'nin güvenilirliği için Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısına bakılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı .91 olarak bulunmuştur.

Tartışma

Ölçeğin yapı geçerliği için açımlayıcı faktör analizi yapıldığında ölçeğin 16 maddeden oluşan tek boyutlu bir ölçme aracı olduğu ve faktörü yüklerinin .30 değerinin üzerinde olduğu görülmüştür. Bu nedenle ölçeğin yapı geçerliğinin sağlandığı söylenebilir (Büyüköztürk, 2004). Ancak gelecek araştırmalarda çalışan kadınların annelik rolü kaygısı kavramıyla ilişkili ölçekler ile bu çalışmada geliştirilen ölçek arasındaki ilişkiler incelenerek ölçeğin uyum geçerliği araştırılabilir.

Ölçeğin güvenirlik çalışması için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısına bakılmış ve bu katsayının .70 ölçütünü sağladığı görülmüştür (Tezbaşaran, 1996). Bununla birlikte gelecek araştırmalarda ölçeğin test tekrar test güvenirliği incelenebilir. Son olarak ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayılarının .30 ve üzerinde olduğu saptanmıştır.

Ölçeğin geçerlik ve güvenirliğine ait tüm bu bulgular incelendiğinde Çalışan Kadınların Annelik Rolü Kaygısı Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ve konuyla ilgili yapılacak araştırmalarda kullanılabileceği söylenebilir.

Kaynaklar

Büyüköztürk, Ş. (2004). Veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem A Yayıncılık

Tezbaşaran, A. A. (1996). Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları



Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik
Çalışması (Ahmet Akın, Özden Koç, Gülcan Doğanay)

Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Prof. Dr. Ahmet AKIN¹, Özden KOÇ², Gülcan DOĞANAY

¹ İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, aakin@sakarya.edu.tr

² İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, ozdnkoc@hotmail.com

³ İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, gulcan_doganay@hotmail.com

Özet: Bu araştırmanın amacı Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği'ni geliştirmek, geçerlik ve güvenilirliğini incelemektir. Araştırma 202'si kız, 68'i erkek olan 270 genç üzerinde yürütülmüştür. Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle 18 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuş ve bu maddeler gramer, anlaşılabilirlik ve ilgili özelliği ölçüp ölçmediği noktalarında incelenmiştir. Ölçek 1 "kesinlikle katılmıyorum" ve 5 "kesinlikle katılıyorum" şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçeğin madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi, güvenilirliği Cronbach alfa iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı ile incelenmiştir. Geçerlik ve güvenilirlik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda toplam varyansın %32,31'ini açıklayan, öz-değeri 5,81 olan tek boyutlu ve 18 maddeden oluşan bir ölçeğe aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .85 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .34 ile .68 arasında sıralanmaktadır. Cronbach alfa iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı .87 olarak bulunmuştur. Ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .31 ile .61 arasında sıralanmaktadır. Bu sonuçlar Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçeğe aracı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: gençlerde evlenme güçlüğü, geçerlik, güvenilirlik

Giriş

Evlenme güçlüğü; evlilik hazırlıklarının masraflı olması, maaşının yetersiz olması gibi sosyal nedenler; özgürlüğünün kısıtlanması, evliliğe kendini hazır hissetmeme ve evlilikten korkma gibi kişisel nedenlerden kaynaklanabilmektedir. Bu gibi nedenlerle bireyler evlenmeyi geciktirebilmekte ya da evlenmek istememektedir. Bu da önemli gelişim görevlerinden olan evliliğin ertelenmesi veya evlenmemeye yol açabilmektedir. Bu gelişim görevinin ertelenmesinin bir takım güçlükleri de beraberinde getirdiği görülmektedir. Bu güçlükler bir dizi psikolojik, sosyal ve duygusal sorunların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle bireylerin evlilikle ilgili yaşayabilecekleri olası güçlükleri değerlendirebilecek ölçme araçları son derece önemlidir. Bu araştırmanın amacı Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği'ni geliştirmek ve geçerlik ve güvenilirliğini incelemektir.

Yöntem

Çalışma Grubu: Çalışma yaşları 18 ile 28 arasında değişen, 202'si kız, 68'i erkek olan toplam 270 kişi üzerinde yürütülmüştür.

Madde Havuzu: Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle 19 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuş ve bu maddeler gramer, anlaşılabilirlik ve evlilik güçlükleri faktörlerini ölçüp ölçmediği noktalarında incelenmiş ve sonuçta 18 maddelik uygulama formu elde edilmiştir. Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği 1 “kesinlikle katılmıyorum” ve 5 “kesinlikle katılıyorum” şeklinde 5’li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Denemelik form incelenmiş ve yazım ve alan uygunluğu açısından gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

İşlem: Ölçeğin madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi, güvenirliği Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ile incelenmiştir. Geçerlik ve güvenirlik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır.

Bulgular

Madde Analizi: Tablo 1’de Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği’ne ait düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .31 ile .61 arasında sıralandığı görülmektedir.

Tablo 20. Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyon Katsayıları

Madde No	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
1	,413	,868
2	,513	,864
3	,463	,866
4	,471	,866
5	,305	,872
6	,569	,862
7	,612	,860
8	,567	,862
9	,491	,865
10	,489	,865
11	,595	,861
12	,518	,864
13	,586	,861
14	,528	,864
15	,590	,861
16	,376	,869
17	,307	,872
18	,388	,869

Yapı Geçerliği: Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği’nin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin iki boyutlu bir yapı sergilediği görülmüştür. Ancak bu çalışmada tek boyutlu bir ölçme aracı elde edilmek istendiğinden veriler faktör analizinde tek boyutla sınırlandırılmıştır. Bu analiz sonucunda toplam varyansın %32,31’ini açıklayan, öz-değeri 5,81 olan tek boyutlu ve 18 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .85 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .34 ile .68 arasında değişmektedir. Faktör yükleri Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği Faktör Yükleri

Madde No	Faktör Yüğü
1	,476
2	,599
3	,530
4	,553
5	,372
6	,647
7	,684
8	,656
9	,549
10	,562
11	,672
12	,597
13	,664
14	,611
15	,680
16	,434
17	,339
18	,430

Güvenirlik: Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği'nin güvenilirliği için Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısına bakılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı .87 olarak bulunmuştur.

Tartışma

Ölçeğin yapı geçerliği için açımlayıcı faktör analizi yapıldığında ölçeğin 18 maddeden oluşan tek boyutlu bir ölme aracı olduğu ve faktörü yüklerinin .30 değerinin üzerinde olduğu görülmüştür. Bu nedenle ölçeğin yapı geçerliğinin sağlandığı söylenebilir (Büyüköztürk, 2004). Ancak gelecek araştırmalarda gençlerde evlenme güçlüğü kavramıyla ilişkili ölçekler ile bu çalışmada geliştirilen ölçek arasındaki ilişkiler incelenerek ölçeğin uyum geçerliği araştırılabilir.

Ölçeğin güvenirlik çalışması için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısına bakılmış ve bu katsayının .70 ölçütünü sağladığı görülmüştür (Tezbaşaran, 1996). Bununla birlikte gelecek araştırmalarda ölçeğin test tekrar test güvenirliği incelenebilir. Son olarak ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayılarının .30 ve üzerinde olduğu saptanmıştır.

Ölçeğin geçerlik ve güvenirliğine ait tüm bu bulgular incelendiğinde Gençlerde Evlenme Güçlükleri Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölme aracı olduğu ve konuyla ilgili yapılacak araştırmalarda kullanılabileceği söylenebilir.

Kaynaklar

Büyüköztürk, Ş. (2004). Veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem A Yayıncılık

Tezbaşaran, A. A. (1996). Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları



Elektrikli Su Isıtıcısının Çalışma Yükünün Müdahaleci Olmayan Yük
İzleme Algoritması ile Ayrıştırılması (Pınar Özge Özer, Emre Özkop)

Elektrikli Su Isıtıcısının Çalışma Yükünün Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Algoritması ile Ayrıştırılması

Pınar Özge Özer¹, Emre Özkop²

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, E-mail:pincarcamoglu@gmail.com

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, E-mail:eooskop@ktu.edu.tr

Özet: Gelişen teknoloji ile birlikte her geçen gün enerji tüketiminde hızlı bir artış yaşanmakta ve buna paralel olarak da akıllı evler ve şebekeler önem kazanmaktadır. Enerji yönetim faaliyetlerini faydalı bir şekilde yürütmek için kullanılan yöntemlerden biri de Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Metotlarıdır. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Metotları ilk olarak 1980li yıllarda Massachusetts Üniversitesinde yapılan çalışmalar sırasında önerilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda konulardaki her bir cihaza akıllı sayaç yerleştirilerek cihazların enerji izlemesi sağlanıyordu; ancak bu yöntem hem donanım maliyeti olarak daha dezavantajlı hem de kurulum açısından karmaşık bir yöntemdi. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme ise birleştirilmiş tek bir noktadan sinyal izlemesi yaparak daha basit bir kurulum gerektiren ve tüm konuta ait toplam veriden çeşitli ayrıştırma algoritmalarıyla her bir cihaza ait tüketim verilerinin elde edilebilmesine imkan vererek de daha az donanım maliyeti olan bir metot olması açısından kullanıcıya oldukça fazla avantaj sağlamaktadır.

Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Yöntemleriyle ilgili çalışmalar yurt dışında sıklıkla karşımıza çıkmasına rağmen ülkemizde bu konu ilgili yapılan araştırmaların sayısı oldukça azdır. Ancak dağıtım şebekeleri üzerindeki yük artışı hissedilir seviyeye ulaştıkça bu konu üzerindeki araştırmaların da hız kazanması olağan bir durumdur. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme yaklaşımı genel olarak sırasıyla Veri Elde Etme, Özellik Çıkarımı ve Yük Ayrıştırma adımlarından oluşur. Yük Ayrıştırma adımında, gözetimli öğrenme veya gözetimsiz öğrenme metotları kullanılarak yüksek doğrulukta tahminler yapılabilir.

Bu çalışmada, Pecan Street veri setleri kullanılarak, birleştirilmiş tek bir noktadaki ölçümden alınan aktif güç sinyalinin Elektrikli Su Isıtıcısının aktif güç yükünün Müdahaleci Olmayan Yük İzleme algoritması ile ayrıştırılmasında yüksek doğrulukta tahminler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: müdahaleci olmayan yük izleme, enerji ayrıştırma, enerji yönetimi, akıllı şebekeler

1. Giriş

Günümüzde artan enerji talebi sebebiyle enerji tasarrufu konusu oldukça önem kazanmıştır. Enerji krizleri, iklim değişiklikleri ve ülkelerin genel ekonomisi direkt olarak enerji tüketimindeki artıştan etkilenmektedir [3]. Tüm bu sorunlar, akıllı şebekeleri ve akıllı ev sistemlerini ilgi çekici hale getirmiştir. 60'dan fazla geribildirim olan bir araştırma [16], maksimum enerji tasarrufunun dolaylı geribildirim mekanizmalarının (örn. aylık faturalar, enerji tasarrufu üzerine haftalık tavsiyeler) yerine, doğrudan geribildirim mekanizmalarının (örn. cihaz düzeyinde gerçek zamanlı tüketim bilgisi) kullanılması ile başarıya ulaşacağını önermiştir. Buradan hareketle, Birleşik

Krallık ve ABD hükümetleri tarafından, ikamet edilen (evsel) ortamlarda akıllı sayaç kullanımının büyük ölçüde yayıldığını görüyoruz [3].

Ülkemizde henüz bu çapta enerji tasarrufu tedbirleri alınmamış olmakla birlikte, ilerleyen zamanlarda akıllı sayaçların ülkemizde de yaygınlaşacağı düşünülmektedir.

Geleneksel sayaçlar enerji tüketimini sadece evsel düzeyde ölçebilirken, daha kesin bir arz talep fonksiyonunu elde edebilmek için daha ayrıntılı bir veriye ihtiyaç vardır. Bu sebeple yük izleme yöntemleri geliştirilmiştir [3].

Yük izleme, güç sistemleri içerisindeki yüklerin ölçümlerini elde etme sürecidir. Enerji yönetim sistemlerinde yük izleme oldukça önemli bir yere sahiptir. İki çeşit yük izleme yaklaşımı vardır. geleneksel olarak kullanılan, Müdahaleci Yük İzleme sisteminde güç sistemi içerisindeki her bir cihazda bir sayaç bulunmakta ve bu sayede her bir cihaza ait güç ve diğer yük aktiviteleri izlenmektedir. Bu yöntemin maliyeti yüksek ve sistemin kurulumu da oldukça zordur. Diğer yandan Müdahaleci Olmayan Yük İzleme yöntemi ile her bir cihaza ayrı sayaç kurulumu yapmadan tek bir noktadaki sayaçtan toplu haldeki genel enerji kullanımı ve diğer yük aktivitelerine ait veriyi kullanarak ve çeşitli algoritmalar vasıtasıyla ayrıştırarak her bir cihaza ait tüketim verilerinin elde edilmesine imkan sağlamaktadır. Ayrıca bu yöntem hem daha basit bir kurulumla hem de daha az maliyetle her bir cihaza ait bilginin elde edilmesine olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmada Müdahaleci Olmayan Yük İzleme yöntemi ile ilgili genel bilgiler verilmiş ve referansta [4] elektrikli araç şarj yükü tahmini için önerilen algoritma evlerde kullanılan elektrikli su ısıtıcısına uyarlanarak bir eve ait tek noktadan ölçülen toplam genel enerji tüketim sinyali içerisinde elektrikli su ısıtıcısına ait verileri ayrıştırılarak Pecanstreet.com [18] sitesindeki hazır veri setlerinden elde edilen günlük ve aylık gerçek verilerle uygunluğu karşılaştırıldı.

Burada kullanılan algoritma, eğitim gerektirmemesi, hafif bir hesaplama yükünün olması (bu sayede çok fazla evin çok kısa sürede izlenebilmesi) ve bir çok akıllı sayacın veri sağlama kapasitesi ile uyumlu olan 1/60 Hz'deki örneklenen veriler üzerinden çalışması sebebiyle oldukça avantajlıdır [4].

2. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Yöntemi

Müdahaleci olmayan yük izleme yöntemi, tek bir noktadan akıllı sayaçlar ile yapılan bir eve ait toplam güç tüketimi ölçümünden çeşitli algoritmalar aracılığıyla her bir cihazın bireysel güç tüketimlerine ulaşmayı hedefler. Buradan elde edilen bilgiler sayesinde de tüketicilerin enerji tüketimi konusunda aşırıya giden uygulamalarının giderek azalması, elektrik dağıtım şebekesine binen yükün minimuma indirilmesi ve bunlara paralel olarak da fatura tutarlarının düşmesi amaçlanmaktadır [12].

Çalışma şekillerine göre 4 sınıf cihaz vardır ve bu sınıflandırma yük ayrıştırma sürecinde uygulanacak prosedürü de belirler [1, 3].

(1) Tip1: Sadece ON/OFF çalışma durumu olan cihazlar. Örnek; masa lambası, ekmek kızartma makinesi vb.

(2) Tip2: Sonlu sayıda çalışma durumu olan ve "Sonlu Durumlu Makineler" (FSM) olarak adlandırılan çoklu-durumlu cihazlar. Örnek; yıkama makinesi, değişken hızlı fan, brülör vb.

(3) Tip3: Sabit sayıda çalışma durumu olmayan "Sürekli Değişken Cihazlar" (CVD) olarak adlandırılan ve çalışması süresince değişken güç grafiği gösteren cihazlar. Örnek; dimmer ışıklar, matkap vb.

(4) Tip4: Çok uzun süre aynı sabit oranda güç tüketen (aktif) ve "Sürekli Tüketici Cihazlar" olarak adlandırılan cihazlar. Örnek; TV alıcıları, telefon setleri, kablolu duman dedektörü vb.

Müdahaleci Olmayan Yük İzleme yöntemi bazı temel adımlardan oluşur. Bu adımlar sırasıyla şu şekildedir [11].

1. Adım: Veri Edinme

Yöntemin uygulanmasında ilk adım olan veri edinme aşaması aslında çalışmaya ait çıktıların doğru tahmin edilmesi hususunda büyük öneme sahiptir. Çünkü bu aşamada elde edilen verilerin sinyalin hem kararlı durum hem de geçici durum özelliklerini kapsamaları gereklidir. Bunun için uygulanabilecek 2 ayrı yöntem vardır. Bu yöntemlerden biri olan ve daha basit bir donanımla çalışan Düşük Frekanslı Örnekleme Oranı, kararlı durum çalışmasını tespit etmek konusunda oldukça başarılıdır, ancak düşük güçteki cihazları tespit etmek konusunda uygun bir yöntem değildir. Daha karmaşık donanıma sahip olan bir diğer yöntem Yüksek Frekanslı Örnekleme Oranı ise geçici durumlu olayları tespit etmek konusunda uygun bir yöntemdir.

2. Adım: Veri İşleme

Elde edilen veriler, gürültü ve harmonik bileşenler gibi bir takım istenmeyen işareti içinde bulundurabilir. Ancak uygulanan algoritmanın yüksek doğrulukta sonuç verebilmesi için bu tarz işaretlerin sinyalin içerisinden eşikleme veya filtreleme gibi yöntemlerle çıkarılması gerekmektedir.

3. Adım: Olay Tespiti

Veri işlendikten sonra tahmin aşamasına yaklaşıldığında çalışılan cihaz ile ilgili açık ve kapalı(on/off) olduğu aralığın tespit edilmesi, çalışılan sinyalin sadece ihtiyaç olunan segmentlerinin(cihazın açık ve kapalı olduğu tahmin edilen aralığın) veri içerisinde bırakılması gerekir.

4. Adım: Özellik Çıkarımı

a. Kararlı Durum Özellikleri

Güç sinyali içerisinde değişimin hiç olmadığı çok yavaş olduğu aralıklar kararlı durum özelliği olarak tanımlanabilir. Ancak sinyal üzerinde çalışırken sadece kararlı durum baz alınarak ayırıştırma yapılmaya çalışılırsa düşük güçlü cihazların tespit edilmesinde sıkıntı yaşanır ve bu sinyaller gürültü gibi algılanabilir.

b. Geçici Durum Özellikleri

Cihazları oluşturan elektronik malzemeler çok çeşitlilik gösterdiğinden ve her bir malzemenin karakteristiği farklı olduğundan cihazların her biri kendine özgü karakteristik göstermektedir. Tüm cihazlarda kullanılan malzemeler lineer olmadığından ve bu sebeple bir lineer yükten bahsetmek olanaksız olduğundan geçici durum özelliklerinin oluşması kaçınılmazdır [6].

c. Geleneksel Olmayan Durum Özellikleri

Kararlı ve geçici durum özellikleri haricinde bir de geleneksel olmayan durum özelliklerinden bahsedilebilir. Yük ayırıştırma prosedürünün performansının artırmak için cihazın günün hangi bölümünde kullanıldığı, cihaz kullanım sıklığı, açık ve kapalı kalma süre dağılımı ve farklı cihazların kullanımları arasındaki korelasyonu içeren geleneksel olmayan özellikler, araştırmacılar [12,17] tarafından incelenmektedir [3].

5. Adım: Enerji (Yük) Ayırıştırma

Bir önceki adımda belirlenen özellik ve belirlenen bir kıyaslama yöntemi kullanılarak cihaz yükünün ayırıştırması yapılır. Bu ayırıştırma yapmak için kullanılan yöntemler "Denetimli Öğrenme" ve "Denetimsiz Öğrenme" teknikleri olmak üzere iki grupta toplanır.

Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Yöntemine ait aşamalar genel olarak Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Yönteminin Genel Yapısı

Veri Toplama		
Düşük Frekanslı Örneklem Oranı		Yüksek Frekanslı Örneklem Oranı
Özellik Çıkarımı		
Kararlı Durum	Geçici Durum	Geleneksel Olmayan Durum
Güç Değişimi	Geçici Güç	
V-I Dalga Şekillerinin Zaman ve Frekans Domeni Özellikleri	Başlangıç Akımı Dalga Şekilleri	
V-I Eğrisi	Voltaaj Gürültüsü	
Voltaaj Gürültüsü		
Yük Ayrıştırma		
Denetimli Öğrenme		Denetimsiz Öğrenme
Optimizasyon Yaklaşımı	Örüntü Tanıma Yaklaşımı	
Tamsayı Programlama	Bayesian Yaklaşımı	Saklı Markov Modeli <i>Hidden Markov Model (HMM)</i>
Genetik Algoritmalar	Yapay Sinir Ağları	Faktoriyel Saklı Markov Modeli <i>Factorial Hidden Markov Model (FHMM)</i>
Dinamik Programlama	Destek Vektör Makineleri	Koşullu Faktoriyel Saklı Yarı-Markov Modeli <i>Conditional Factorial Hidden Semi-Markov Model (CFHSM)</i>
Parçacık Sürü Optimizasyonu	Öğrenmeli Vektör Kuantalama	Saklı Yarı-Markov Model <i>Hidden Semi-Markov Model (HSMM)</i>
Bulanık Mantık	K-En Yakın Komşuluk Algoritması	Giriş-Çıkış Saklı Markov Model <i>Input-Output Hidden Markov Model (IOHMM)</i>
Çoklu Algoritmali Yapı		Fark Saklı Markov Model <i>Difference Hidden Markov Model (DHMM)</i>
		Hiyerarşik Dirichlet Süreci Saklı Yarı Markov Modeli- <i>Hierarchical Dirichlet Process Hidden Semi Markov Model (HDP-HSMM)</i>
		Kör Kaynak Ayırma Tekniği <i>Blind Source Separation Technique</i>
		Genetik K-ortalama Yaklaşımı <i>Genetic K-means Approach</i>
		Yığınsal Kümeleme Yaklaşımı <i>Agglomerative Clustering Approach</i>
		Eşleştirme Arayış- <i>Matching Pursuit (MP)</i>
		Motif Madenciliği Yaklaşımı <i>Motif Mining Approach</i>
		Katkı Faktörü Yaklaşımı <i>Additive Factorial Approximate MAP (AFMAP)</i>
		Yaklaşık Çıkarım(Gibbs Örnekleme, Değişken Bayes,Değişken Mesaj Geçme) <i>Approximate Inference (Gibbs Sampling, Variational Bayes, Variational Message Passing)</i>

Veri Setleri

Müdahaleci Olmayan Yük İzlemede yük ayrıştırmasını yapmak için kullanılan bazı hazır veri setleri bulunmaktadır. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme veri setleri her biri farklı konumlardaki evlerden alınan tek bir noktada birleştirilmiş ve her bir cihaz için ayrı ayrı belirtilen elektrik enerjisi ölçümlerinden oluşur. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme tekniklerinin performansını araştırmak için bu veri setlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Yöntem için kullanılan bazı veri setleri aşağıda listelenmiştir.

Reference Energy Disaggregation Data Sets (REDD)
 Building-Level Fully Labeled Electricity Disaggregation Dataset (BLUED)
 UMass Smart Home Dataset
 Tracebase dataset
 The Indian dataset for Ambient Water and Energy (iAWE)
 The UK Domestic Appliance-Level Electricity (UK-DALE)
 Almanac of Minutely Power Datasets (AMPDs)
 SWISS datasets
 ECO datasets
 Pecan Street dataset

3. Elektrikli Su Isıtıcısı için Algoritma

Bu bölümde Pecan Street Veritabanında [18] ABD' de Texas eyaleti Austin şehri 3829 numaralı eve ait verisetleri kullanılarak tek noktadan ölçülen toplu haldeki sinyalden önerilen algoritma aracılığı ile elektrikli su ısıtıcısına ait enerji tüketiminin tahmini yapılmıştır. Önerilen algoritma [4] numaralı referansa dayanmakta ve klima gibi yüksek güçte çalışan ve elektrikli su ısıtıcısı enerji tüketim karakteristiğiyle karışabilecek cihazları eleyerek yüksek doğrulukta tahminler yapmaktadır.

1. Adım: Veri Edinme

Her bir cihazın ayrı ayrı ve evin tek bir noktadan ölçülen toplu haldeki enerji tüketim kaydı 1/60 Hz düşük örnekleme oranında 1'er dakikalık aralıklarla yapılmıştır.

2. Adım: Veri İşleme

İlk olarak toplu haldeki sinyal içerisinde istenmeyen gürültü sinyalini elemek gerekir. Çünkü var olan gürültü algoritmanın çalışmasını olumsuz etkileyebilmektedir. Daha sonra da veriseti analiz edildiğinde elektrikli su ısıtıcısının enerji tüketimi genel olarak 4200 Watt üzeri olduğu görülmüş ve bu sebeple 4200 W değerinden düşük değerlerdeki güçler eşik değerin altında kaldığı için sinyalden atılmıştır.

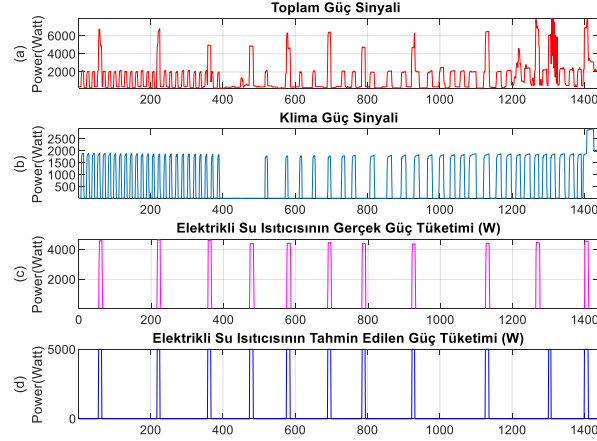
$$b(t) = \begin{cases} a(t) - \min(a), & a(t) - \min(a) \geq P_{thr} \\ 0, & a(t) - \min(a) < P_{thr} \end{cases} \quad (1)$$

P_{thr} : Eşikleme güç değeri (W)

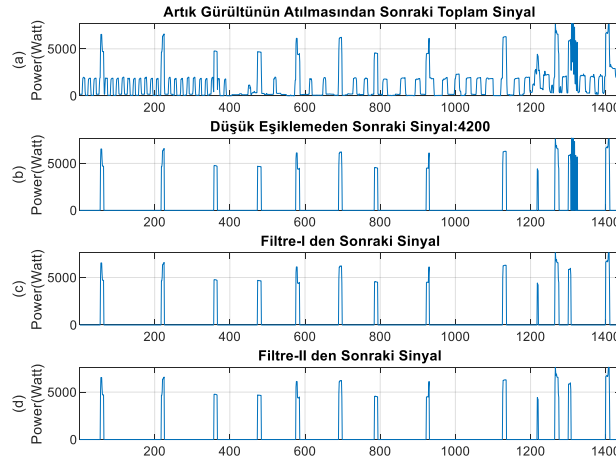
$a(t)$: Tek bir noktadaki toplam ev yükü (W)

$\min(a)$: Tek bir noktadaki toplam ev yükünün minimum değeri (W)

$b(t)$: Tek bir noktadaki toplam ev yükünde modelin tahmin etmesi istenen gerçek değer (W)



(a)



(b)

Şekil 1. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Algoritması ile Elektrikli Su Isıtıcısı Yük Ayırıştırması

Şekil 1'de 3828 numaralı evde 12.06.2018 tarihinde tek bir noktadan alınan toplu haldeki enerji tüketiminden önerilen algoritma ile elektrikli su ısıtıcısına ait olan tüketim dalga şekillerinin ayrıştırılması; Tablo 2'de ise Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Algoritmasının performans değerlendirmesi gösterilmektedir.

Tablo 2. Müdahaleci Olmayan Yük İzleme Algoritmasının Elektrikli Su Isıtıcısı için performans değerlendirmesi

EV Numarası	Tarih	Enerji Doğruluğu(%)	Fark (kWh)	MSE	Oran (%)	E _{gerçek} (kWh)	E _{tahmin} (kWh)	Err1 (%)	Err2 (kwh)
3829	12.06.2018	96,6	-0,3	0,238124	23,91	8,06727	8,33767	3,351815	0,2704

Bu çalışmada kullanılan performans ve değerlendirme doğruluğu kriterleri :

$$\text{Enerji Tahmin Doğruluğu (\%)} = 100 - \frac{|\text{Egerçek} - \text{Etahmin}|}{\text{Egerçek}} \times 100 \quad (2)$$

$$\text{Normalize Edilmiş Ortalama Karesel Hata (MSE)} = \frac{(\text{Pgerçek} - \text{Ptahmin})^2}{(\text{Pgerçek})^2} \quad (3)$$

$$\text{Oran (\%)} = \frac{\text{Pgerçek}}{\text{Pev}} \quad (4)$$

$$\text{Err1 (\%)} = \frac{|\text{Egerçek} - \text{Etahmin}|}{\text{Egerçek}} \times 100 \quad (5)$$

$$\text{Err2 (kWh)} = |\text{Egerçek} - \text{Etahmin}| \quad (6)$$

$E_{\text{gerçek}}$: Elektrikli Su Isıtıcısı Gerçek Güç Sinyalinin Enerji Tüketimi

E_{tahmin} : Elektrikli Su Isıtıcısı Tahmin Edilen Güç Sinyalinin Enerji Tüketimi

$P_{\text{gerçek}}$: Elektrikli Su Isıtıcısı Gerçek Yük Sinyali

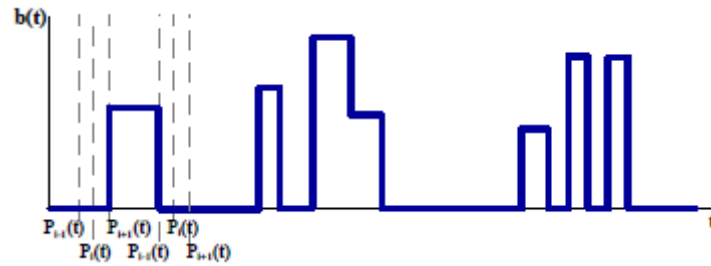
P_{tahmin} : Elektrikli Su Isıtıcısı Tahmin Edilen Yük Sinyali

P_{ev} : Tek Bir Noktadan Ölçülmüş Toplam Ev Sinyali

3. Adım: Olay Tespiti

Veri işlendikten sonra elektrikli su ısıtıcısı ile ilgili kalan segmentlerin başlangıç ve bitiş noktalarının doğru tespit edilmesi gerekir. Çünkü işlenen veri içerisinde olan ve algoritmanın algılayamadığı segmentler çalışmanın sonucunda istenen doğrulukta verilerin oluşmasını engelleyebilmektedir.

$$\text{Segment Bilgisi} = \begin{cases} \text{Başlangıç Noktası} & P_i - 1(t) = 0 \text{ ve } P_i(t) > 0, P_i + 1(t) > 0 \\ \text{Bitiş Noktası} & P_i - 1(t) > 0 \text{ ve } P_i(t) > 0, P_i + 1(t) = 0 \end{cases} \quad (6)$$



Şekil 2. Segmentleme Süreci

Şekil 2'de gösterildiği gibi segmentlerin sınırları belirlendikten sonra bir filtre aracılığıyla fırın ve klima gibi cihazlardan gelen *pik işaretler* elenmelidir. Bu nedenle elektrikli su ısıtıcısı için minimum ve maksimum çalışma süreleri belirlenmelidir. Algoritma ile elektrikli su ısıtıcısı çalışma karakteristiğine en uygun aralık olan 1 dakikadan daha kısa ve 10 dakikadan daha uzun sürelerdeki segmentler filtrelenmiştir.

4. Adım: Özellik Çıkarımı

Daha önceki adımlarda işlenerek tahmin için hazırlanan sinyal içerisinde belirlenen algoritma doğrultusunda sadece ihtiyaç olunan segmentler bırakılmıştır ve bu segmentlerin doğru sınıflandırılması çalışmanın en yakın doğrulukta sonuca ulaşması açısından önemlidir. Burada

asıl amaç elektrikli su ısıtıcısına ait güç tüketimini evdeki tüm cihazların toplam güç tüketiminden ayırmaktır.

Tablo 3. Cihaz özellik karakteristikleri ile segment sınıflandırması

Tip	Durum
Tip 0	* Kurutucu / fırın dalga formu * Bir kurutucu / fırın dalga formu ile tamamen örtüşen elektrikli su ısıtıcısı dalga formu
Tip 1	* Elektrikli su ısıtıcısı dalga formu * Klima öbeği * Nispeten kısa sürelerle klima dışı cihazların dalga formu ile örtüşen elektrikli su ısıtıcısı dalga formu * Diğer cihazların dalga formuyla örtüşen klima öbeği
Tip 2	* Klima dalga formu ve muhtemelen diğer cihazların da dalga biçimleriyle örtüşen bir Elektrikli Su Isıtıcısı dalga formu

Bu aşamada ilk olarak, her bir segmenti tanımlamak için kümülatif hesaplama fonksiyonu belirlenir ve bu yöntemle güç değerleri ile örnekleme noktalarının sayısı arasındaki ilişki incelenir. İkinci olarak, segment tipini (Tablo 3'de belirtilen Tip 0, Tip 1, Tip 2 durumlarını) belirlemek için kümülatif hesap fonksiyonundan gradyan fonksiyonu hesaplanır. Üçüncü olarak da segmenti sınıflandırmak için gradyan fonksiyonundaki belirgin piklerin sayısı tespit edilir ve buna göre Segment Sınıflandırması yapılır. Bu işlemler sonunda hiç belirgin pik bulunmuyorsa Tip 0, sadece 1 adet belirgin pik bulunuyorsa Tip1 ve en az 2 adet belirgin pik tespit edildiyse Tip 2 olarak sınıflandırma yapılmaktadır.

5. Adım: Yük Ayrıştırma

Her bir segment için etkili yükseklik ve etkili genişlik belirlenir ve bilinen veritabanı ile karşılaştırılır [7]. Etkili genişlik, en alttaki segmentin genişliği olarak tanımlanır. Etkili yükseklik, segmentin genişliğinin taban genişliğinin sadece %80'i olduğu yükseklik olarak tanımlanır [4].

Tablo 4. Yük Ayrıştırma Adımları

Tip 0 - Etkili Yükseklik (l_{eh}) < 5.5 kW: Segment: kurutucu / fırın dalga formu - Etkili Yükseklik (l_{eh}) > 5.5 kW: Segment: Bir kurutucu / fırın dalga formu ile tamamen örtüşen elektrikli su ısıtıcısı dalga formu
Tip 1 - Etkili Genişlik (l_{ew}) > 250 dk.: Segment: Elektrikli Su Isıtıcısı Dalga Formu değil - Etkili Yükseklik (l_{eh}) < 3 kW: Segment: Elektrikli Su Isıtıcısı Dalga Formu değil
Tip 2 - Segment içindeki Elektrikli Su Isıtıcısı Dalga Formunun segmentin alt tarafında mı yoksa üst tarafında mı olduğu belirlenir. - Üst kısmın alt segment bilgisini elde etmek için bir ilave eşik değeri uygulanır. $P_{top(high)} = P_{top(low)} + 2.5 \text{ kW}$ - Etkili Genişlik (l_{ew}) > 250 dk. : Alt kısım; klima, Üst kısım; Elektrikli Su Isıtıcısı - Etkili Genişlik (l_{ew}) < 250 dk. : Alt-segmentlerin atılması için filtre kullanılır. Alt-segment yoksa, Alt kısım: Elektrikli Su Isıtıcısı dalga şekli, Üst kısım: klima - Alt-segment varsa, her bir alt segment ayrı ayrı analiz edilecektir.

4. Deneyisel Sonuçlar

Bu çalışmada kullanılan veriler, ABD'nin Texas eyaleti Austin şehrinde çok sayıda evdeki güç sinyallerinin kayıtlarını tutan Pecan Street Veritabanında [18] 1'er dakikalık ölçümler sonucu elde edilen verilerdir.

Bu kısımda iki ayrı eve ait bir aylık sürede yapılan ölçümlerden elektrikli su ısıtıcısına ait güç tüketiminin tahmin edilmesi sonucu ortaya çıkan performans değerleri gösterilmektedir.

Tablo 5. 3829 numaralı evin 2018 yılı Haziran ayı güç tüketimine bağlı elektrikli su ısıtıcısı tahminine ait performans çıktıları

EV Numarası	Tarih	Enerji Doğruluğu(%) Ortalama	Fark (kWh) Ortalama	MSE Ortalama	Oran(%) Ortalama
3829	Haziran 2018	99.1	2.7	0.122866	27.84

3829 numaralı evde tek bir noktadan yapılan ölçümdeki güç sinyali; klima, kurutucu, güneş enerji jeneratörü, havuz pompası ve elektrikli su ısıtıcısından oluşmaktadır.

Tablo 6. 9484 numaralı evin 2018 yılı Eylül ayı güç tüketimine bağlı elektrikli su ısıtıcısı tahminine ait performans çıktıları

EV Numarası	Tarih	Enerji Doğruluğu(%) Ortalama	Fark (kWh) Ortalama	MSE Ortalama	Oran(%) Ortalama
9484	Eylül 2018	88.0	11.6	0.510314	5.96

9484 numaralı evde tek bir noktadan yapılan ölçümdeki güç sinyali ; klima, elektrikli araç şarjı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, mutfak-lavabo çöp imha cihazı, kurutucu, büyük fırın, güneş enerji jeneratörü, mutfak aletleri, buzdolabı ve elektrikli su ısıtıcısından oluşmaktadır. (9484 numaralı evin aylık enerji tüketimi için algoritmayı çalıştırırken anlamsız çıktı veren günlere (04.09.2018 ve 21.08.2018) ait veriler hesaba katılmamıştır.)

5. Sonuç

Müdahaleci Olmayan Yük İzleme yöntemi ile incelenen evlere ait tahmin verileri değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, önerilen algoritma ile 3829 numaralı eve ait tahminler günlük ve aylık performans değerlendirmesinde oldukça yüksek ve kararlı bir doğruluk göstermekte iken(enerji doğruluğu oranı en az %90); 9484 numaralı eve ait tahminlerde istenilen başarı tam olarak sağlanamamış ve aylık performans değerlendirmesinde çok yüksek olmayan (enerji doğruluğu ortalaması %80 civarında) ve kararsız bir doğruluk göstermektedir.

Kaynaklar

1. Hart, G.W. (1992). Nonintrusive appliance load monitoring. Proceedings of the IEEE, vol. 80, no. 12, pp. 1870-1891.
2. Zeifman, M. and Roth, K. (2011). Nonintrusive appliance load monitoring: Review and outlook. IEEE Transactions on Consumer Electronics, vol. 57, no. 1, pp. 76-84.
3. Zoha, A. Gluhak, A. Imran, M.A. and Rajasegarar, S. (2012). Non-intrusive load monitoring approaches for disaggregated energy sensing: a survey. Sensors, vol. 12, no. 12, pp. 16838-16866.

4. Zhang, Z. Son, J.H. Li, Y. Trayer, M. Pi, Z. Hwang, D.Y. Moon, J. K. (2014). Training-Free Non-Intrusive Load Monitoring of Electric Vehicle Charging with Low Sampling Rate. IECON 2014-40th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, pp. 5419-5425
5. Parson, O. Ghosh, M. Weal, M. and Rogers, A. (2012). Non-intrusive load monitoring using prior models of general appliance types. Proceedings of the Twenty-Sixth Conference on Artificial Intelligence (AAAI-12), Toronto. pp. 356-362
6. Benyoucef, D. Klein, P. Bier, T. (2010). Smart Meter with Non-Intrusive Load Monitoring for Use in Smart Homes. IEEE International Energy Conference. pp.96-101
7. Shaw, A. Nayak, B. P. (2017). Electric Vehicle Charging Load Filtering by Power Signature Analysis. 2017 International Conference on Data Management, Analytics and Innovation (ICDMAI), Zeal Education Society, Pune, India.
8. Parson, O. Ghosh, M. Weal, M. and Rogers, A. (2014). An unsupervised training method for non-intrusive appliance load monitoring. Artif Intell., vol. 217, pp. 1-19.
9. Zeifman, M. Akers, C. and Roth, K. (2015). Nonintrusive monitoring of miscellaneous and electronic loads. IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE), pp. 305-308.
10. Aiad, M. and Lee, P.H. (2016). Unsupervised approach for load disaggregation with devices interaction. Energy Build. vol. 116. pp. 96-103.
11. Hoyo, J. A. Pereyda, C. A. Tarin, J. M. Leon, J. N. (2016). Overview of non-intrusive load monitoring. 13th International Conference on Power Electronics (CIEP). pp. 221-226.
12. Kim, H. Marvah, M. Arlitt M. F. Lyon G. and Han, J. (2011). Unsupervised disaggregation of low frequency power measurements. 11th SIAM International Conference on Data Mining. pp. 747-758
13. Abubakar, I. Khalid, S. N. Mustafa, M.W. Shareef, H. Mustapha, M. (2015). An overview of NILM methodologies. 2nd IEEE Conference on Energy Conversion (CENCON). pp. 54-59.
14. Kelly, J. Knottenbelt, W. (2015). The UK-DALE dataset, Domestic Appliance-Level Electricity Demand and Whole-House Demand from Five UK Homes. Scientific Data 2, Article Number:150007
15. Beckel, C. Kleiminger, K. Cicchetti, R. Staake, T. and Santini, S. (2014). The ECO Data Set and the Performance of Non-Intrusive Load Monitoring Algorithms. BuildSys'14, Memphis, TN, USA.
16. Ehrhardt-Martinez, K. Donnelly, K.A. Laitner, J.A. (2010). Advanced Metering Initiatives and Residential Feedback Programs: A Meta-Review for Household Electricity-Saving Opportunities. Technical Report E105 for American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEE).
17. Zeifman, M. (2012). Disaggregation of home energy display data using probabilistic approach. IEEE Trans. Consum. Electron. pp. 23-31.
18. Pecan Street Database. (2018). <http://www.pecanstreet.org> (online)



Ergen Ve Anne Eğitimi Programının Değerlendirilmesi: Güvenli
Aile Gl Gelecek Projesi (Arzu zyrek)

Ergen Ve Anne Eğitimi Programının Değerlendirilmesi: Güvenli Aile Güçlü Gelecek Projesi*

Arzu Özyürek

Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü, a.ozyurek@karabuk.edu.tr

Bu çalışmada, 2018 yılı Sosyal Kalkınma Mali Destek Programı kapsamında hazırlanan “Güvenli Aile Güçlü Gelecek” isimli projenin katılımcı ergen ve annelerin bakış açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Sosyo-ekonomik yönden dezavantajlı beş farklı bölgede yürütülen projeye, ortaokula devam eden ergenler ve annelerin katılımı sağlanmıştır. Bu çalışmada, projenin değerlendirilebilmesi amacıyla her bir bölgeden 46 ergen ve 44 anne çalışma grubuna alınmıştır. Veriler, ergenler ve annelerle odak grup görüşmeleri yapılarak toplanmış ve içerik analiziyle analiz edilmiştir. Sonuç olarak; yürütülen projenin hem ergenler hem de anneler için olumlu sonuçları olduğu, katılımcıların proje içeriğinin bilgi ve beceri kazanımını desteklediği konusunda hem fikir oldukları belirlenmiştir. Ergen ve anne eğitimi kapsayan projenin, özellikle dezavantajlı bölgelerde daha kapsamlı ve uzun süreli yaygınlaştırma çalışmalarına gereksinim duyulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ergenler, Dezavantajlı Ergenler, Güvenli Aile, Aile Eğitimi.

*Bu çalışma, BAKKA tarafından desteklenen Karabük Müftülüğü yürütücülüğündeki “Güvenli Aile Güçlü Gelecek” isimli proje kapsamında hazırlanmıştır.

GİRİŞ

Aile toplumun en küçük yapısını oluşturmaktadır ve birey için ne güvenli olması gereken ortam aile ortamıdır. Anne-baba veya ailedeki diğer kişilerin çocukla etkileşimleri çocuğa sosyal bir deneyim sağlar ve aile içindeki yerini belirler. Aile-çocuk ilişkileri çocuğa toplumun bir üyesi olduğu bilincini aşılarken onun gelecekte sahip olacağı tutum ve davranışlara temel oluşturur (Yavuzer, 1993).

İnsanoğlu hem bireysel hem de toplumsal anlamda ihtiyaç duyulan kazanımlarını ilk önce aileden elde etmektedir. Ailenin temel işlevlerinden biri, bireyin psikolojik ihtiyaçlarını karşılamak ve kimlik oluşumunu desteklemektir. Bunun yanında toplumda bir statü elde etme işlevi de ailenin işlevleri arasındadır. Sağlıklı bir ailede karşılıklı sevgi, saygı, işbirliği ve sorumlu davranışlar, ortak amaç ve değerlere sahip olmak yer almaktadır (Alacahan, 2010).

Çocuklar, gelişimleri için gerekli deneyimleri güvenli, sevgi dolu, dengeli, duygusal ve toplumsal etkileşimin güçlü olduğu aile ortamında elde edebilirler. Bunun için, aile üyelerinin kendilerine düşen sorumlulukların bilincinde olması ve çocuğa bağımsızlık yolunda yeterli olanakların hazırlanması gerekmektedir (Yavuzer, 1993). Anne-babalar, çocuğun fiziksel, bilişsel, sosyal, davranışsal, ahlaki ve kişilik gelişimi üzerinde önemli

bir role sahiptirler. Aile içindeki etkileşim örüntülerinin sağlıklı olması, çocuğun bir bütün olarak gelişmesini sağlar.

Aile üyelerinin çocuğun sağlıklı yetişmesinde ona yol göstermek ve davranışlarına yöne vermek gibi sorumluluklarını yerine getirmelerinde, eğitimsel çalışmalarla bilgilendirilmeleri önemli bir adım oluşturmaktadır (Bağatarkan ve Nazlı, 2013). Aile, herhangi bir karşılık beklemeden çocuğu benimseyen bir ortam oluşturmaktadır (Aslan, 2002). Sevgi ortamında, sağlıklı aile ilişkilerinin olduğu bir ailede yetişen çocuklar gelecekte daha sağlıklı, mutlu ve başarılı bireyler olmaktadır (Alkan Ersoy, Çürük Tekin ve Kurtulmuş, 2014). Maddi ihtiyaçlar yanında, aile çocuk için sevgi ve güven ortamı sunması açısından oldukça önemlidir. Özellikle anne sevgisinden yoksun kalan çocuk, diğer ihtiyaçları giderilse bile psikolojik açıdan tutarsız davranışlar sergileyebilir (Yapıcı, 2010).

Hangi yaşta olursa olsun ailenin birey için yeri ve önemi yadsınamaz. Fakat özellikler gelişimin hızlı olduğu ve bireyin çevresel etkilere duyarlı olduğu dönemlerde, çok daha fazla desteğe gereksinimi olacaktır. Bu duyarlı dönemlerden biri de ergenlik dönemidir. Türkiye nüfusunun önemli bir bölümünü ergenlik çağındaki bireyler oluşturmaktadır. Türkiye ergen profili araştırmasında, ergenlerin karşı karşıya bulunduğu riskler sözlü, fiziksel, cinsel ve duygusal şiddeti kapsayan evde, okulda ve sokakta şiddet, internet ortamında hakaret, alay, aşağılanma ve sarkıntılığa uğrama, ergenler tarafından başkalarına uygulanan şiddet, evden kaçma ve hayattan vazgeçme, sigara ve alkol kullanımı, düşük benlik saygısı olarak ele alınmıştır (TEPA, 2013).

Anne-baba çocuğun ilk eğitimcisi olarak görülmektedirler. Çocuğun gelişimi üzerinde doğrudan etkisi olan anne-babalar, tüm gelişim alanları üzerinde ve özdeşim yoluyla çocuğun kişiliğinin oluşmasında rol oynamaktadırlar (Şakır Selimhocaoglu, 2011). Güvenli bir ortamda sevgi ve anlayış içerisinde yetişen çocuklar olgunlaşır ve kişiliklerini kazanırlar. Çocuklar nasıl giyinip nasıl konuşulacağından, başkalarıyla nasıl iletişim kuracaklarına kadar tüm konuları, idealleri, amaçları ve kültürel değerlerini ailelerinden öğrenirler (Avcı, 2010). Bu nedenle, anne-babaların okul öncesi yıllardan itibaren çocuklarının eğitiminde aktif rol almaları olumlu etkiler oluşturmaktadır. Bu nedenle aileleri çocuk yetiştirme konusunda bilinçlendirmek, planlı ve programlı eğitsel çalışmaları yürütmek önem kazanmaktadır (Alkan Ersoy, Çürük Tekin ve Kurtulmuş, 2014). Bu çalışmada, sosyol-ekonomik yönden dezavantajlı bölgelerde yaşayan aileleri aile görevlerinde güçlendirmeyi amaçlayan sosyal bir projeye yer verilmiştir.

“Güvenli Aile Güçlü Gelecek” Projesi

Proje, 2018 yılı Sosyal Kalkınma Mali Destek Programı kapsamında Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA) tarafından desteklenmiş Karabük İl Müftülüğü yürütücülüğünde ve Yenice İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ortaklığıyla gerçekleştirilen bir projedir. Projenin öncelikleri dezavantajlı grupların için eğitim yoluyla sosyal ve ekonomik hayata katılımlarının sağlanması, eğitim ve sosyal hizmetlerde yenilikçi yöntem ve uygulamalarla insan kaynağının geliştirilerek hizmet kalitesinin artırılmasıdır. Sekiz ay süreli proje, Karabük İl merkezindeki iki okul ve Yenice ilçesindeki üç okul olmak üzere beş bölgede yürütülmüştür. Projenin genel amacı, bu bölgelerde yaşayan ihmal ve istismar risk grubunda olduğu belirlenen ergenler ve ailelerine ulaşarak eğitsel, hukuki ve psiko soysal yönden desteklenmeleri, iş-uğraş etkinlikleriyle yaşam kalitelerini artırmaya katkı sağlamak olarak belirlenmiştir. Hedef bölgelerin belirlenmesinde, KADEM Karabük temsilciliği tarafından yapılan alan çalışması sonuçlarından

yararlanılmıştır. Yapılan bu çalışmada hedef bölgelerde yaşayan 25 kadın ve 25 erkekle yüz yüze görüşme yapılmış, toplanan veriler sonucunda %54 aile içi çarpık ilişkiler, %54 işsizlik, %46 boşanma, %44 maddi sıkıntılar, %42 geniş aile yapısı, %16 aile içi şiddet, %12 ailede mahremiyet duygusu eksikliği, %10 olumsuz anne-baba tutumları, %4 çocuk ihmal ve istismarı, %2 akraba evliliği ve %2 hükümlü ebeveyn olmasının ciddi sorunlar olarak görüldüğü belirlenmiştir.

Yapılan ön çalışma sonuçları, bölgedeki yerel yönetimlerin projeye destek verecek bilgi ve paylaşımlarda bulunması sonucunda, projede hedef grup olarak belirlenen bölgede risk grubundaki 60 ergen ve 60 anne-babaya ulaşmak amaçlanmıştır. Daha sonra proje sürecinde bu kapsam genişletilerek risk grubundaki ergenlerin bulunduğu okullardaki tüm ortaokul düzeyindeki öğrencilere ve gönüllü olarak katılmak isteyen ailelere ulaşılmaya çalışılmıştır. Ergenler ve aileler için “Aile İçi Etkileşim” programı hazırlanmış ve her hafta haftanın bir günü farklı yöntem ve tekniklerin kullanıldığı eğitimler şeklinde yürütülmüştür. Ergenler ve aileler için ayrı zaman dilimlerinde gerçekleştirilen eğitimler sonrası, yine ergenler ve anneler atölye çalışmalarına dahil edilmişlerdir. Okullarda oluşturulan beden eğitimi, müzik ve drama, el sanatları atölyelerinde gerekli materyaller projeden sağlanarak çalışmalar yürütülmüştür. Drama atölyesinde grup drama çalışmaları, müzik atölyesinde ritim çalışmaları, el sanatlarına atölyesinde ise ahşap boyama, örgü, kokulu taş yapımı gibi el sanatları uygulamaları yer verilmiştir. Atölyelerdeki eğitimlerde, ergenlerin ve ebeveynlerin özel ilgi ve yeteneklerinin belirlenmesi, geliştirilmesi ve bu yeteneklerini aile ekonomisine katkı sağlamak için değerlendirilebilmesi amaçlanmıştır.

Proje sürecinde, proje ekibi oluşturulmuş, okul personeliyle işbirliği yapılarak dezavantajlı ergenler ve aileler belirlenmiş, 16 haftalık “Aile İçi Etkileşim” eğitim programı hazırlanmış ve ergenlere okul ortamında okul yönetiminin belirlediği saatlerde, ailelere ise öğleden önce ve öğleden sonra katılabilecekleri iki farklı zaman diliminde eğitim programı uygulanmıştır. Eğitim programı aile ve akrabalık ilişkileri, anne-baba tutumları, ailede güven ve mahremiyet, aile içi şiddet, aile içi problemler ve problem çözme, ihmal ve istismar, çocuk ve insan hakları, aile refahının korunmasına yönelik haklar ve yasalar gibi konuları kapsamıştır. Yine 16 hafta süreyle atölye çalışmaları, müzik, resim, spor gibi sosyal aktiviteler yürütülmüştür. Bu süreçte Karabük Valiliği, Karabük Müftülüğü, Karabük İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Yenice İlçesi Milli Eğitim Müdürlüğü, Karabük Gençlik ve Spor Müdürlüğü, Halk Eğitim Merkezi, KADEM Karabük Temsilciliğinin eğitimci, ulaşım aracı, eğitim materyali gibi konularda katkıları ve gönüllü katılımlarından yararlanılmıştır. Böylece kamu ve özel sektör ile sivil toplum kuruluşları işbirliği sağlanmıştır.

Proje sürecinde, öncelikle dezavantajlı olarak belirlenen ergen ve aileler olmak üzere katılımcıların eğitsel veya sosyal gereksinimlerinin karşılanmasına özen gösterilmiştir. Proje sürecinde proje paydaşları ve görev alan kişilerle ara değerlendirmelerin yapılması, proje sürecinin amaca uygun olarak devam etmesinde önemlidir. Bu projede, dezavantajlı olarak belirlenen gruptaki ergen ve ailelerle bireysel görüşmeler, gözlemler yapılarak sonuçları kaydedilerek bir sonraki hafta için planlamada kullanılmıştır. Bu çalışmada ise, projenin tanıtılmasının ardından proje sürecinin katılımcı ergenlerin ve annelerin görüşlerine göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Ergenlerin ve annelerin proje süreciyle ilgili görüşleri nasıldır?

- Ergenlerin ve annelerin projede en çok ilgilerini çeken konular nelerdir?
- Ergenlerin ve annelerin projeyi farklı kılan özelliklerine ilişkin görüşleri nasıldır?
- Ergenlerin ve annelerin atölye çalışmalarına ilişkin görüşleri nasıldır?

YÖNTEM

Model

Çalışma, nitel olarak tasarlanmış ve verilerin toplanmasında odak grup görüşmelerinden yararlanılmıştır. Toplamda ergenler için beş ve veliler için beş olmak üzere on farklı odak grup görüşmesi yapılmıştır. Nitel araştırmalarda olaylar ve olgular doğal ortamları içerisinde tümevarımcı bir yaklaşımla betimlenir, katılımcıların bakış açılarını yansıtmaya odaklanılmaktadır. Odak grup görüşmeleri ise, bireylerin görüşlerini açık olarak dile getirebildikleri bir tartışma ortamı, konu hakkında katılımcılardan derinlemesine bilgi edinmeyi sağlayan bir yöntemdir (Çokluk, 2011).

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, “Güvenli Aile Güçlü Gelecek” adlı projede katılımcı 21 kız ve 23 kız olmak üzere 46 ergen ve 44 anne oluşturmuştur. Odak grup görüşmelerinin her birinde 8-12 katılımcı yer almıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler ergenlerle yapılan beş, annelerle yapılan beş farklı odak grup görüşmesiyle toplanmıştır. Projenin yürütüldüğü beş farklı bölgede yapılan odak grup görüşmeleri, ortalama 30’ar dakika sürmüştür. Katılımcılara, önceden hazırlanan sorular sorularak görüşleri ses kaydı olarak kaydedilmiş, daha sonra bu kayıtların yazılı dökümü çıkarılmıştır. Katılımcılar 1EK1 (1.odak grup görüşmesi, 1 numaralı ergen, kız), 2EE2 (2.odak grup görüşmesi, 2 numaralı ergen, erkek) ve 1A1 (1.odak grup görüşmesi 1 numaralı anne) şeklinde kodlanmış ve verilen bazı cevaplardan doğrudan alıntılara yer verilerek geçerlik sağlanmaya çalışılmıştır. Tüm odak grup görüşmeleri birlikte değerlendirilmiş, sorulara verilen cevaplar kodlanmış ve buna bağlı temalar oluşturulmuştur. Bulgular temalar şeklinde ele alınarak yorumlanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, odak grup görüşmelerinden elde edilen veriler “Proje süreciyle ilgili merak edilenler ve neler yapıldığına ilişkin görüşler”, “Proje sürecinde en çok beğenilen ve ilgi çeken konulara ilişkin görüşler”, “Projede farklı görülen durumlara ilişkin görüşler” ve “Atölye çalışmalarına ilişkin görüşler” olarak dört tema halinde ele alınarak yorumlanmıştır.

Tema 1: Proje süreciyle ilgili merak edilenler ve neler yapıldığına ilişkin görüşler

Bu tema altında katılımcılara, projenin başlangıcında projeyle ilgili neleri merak ettikleri ve şu an neler yaptıkları sorulmuştur. Tablo 1’de verilen cevaplar ve frekans dağılımları verilmiştir.

Tablo 1. Proje Süreciyle İlgili Merak Edilenler ve Neler Yapıldığına İlişkin Görüşlerin Frekans Dağılımı

	Ergenler	Anneler
<i>Projede Merak Edilenler</i>	f	f
Görevlilerin neden ve ne yapmak için geldikleri	20	-
Oyun ve eğlence için gelindiği	2	8
Etkinlik yapılması için gelindiği	3	-
El sanatları için gelindiği	2	17
Okula yardım için gelindiği	1	-
Okulu gezmek için bir kereye mahsus gelindiği	4	-
Futsal etkinliği için gelindiği	1	-
Çocuklarla ilgili bilgi öğretilceği	-	10
Kendimize nasıl katkı sağlayacağını	-	10
<i>Projede Neler Yapıldığı</i>		
Haklar, değerler vb konuları, oyun ve etkinlikler	22	13
Kitap ayracı, anahtarlık, ebru, elışı gibi el sanatları etkinlikleri	17	32
Özgüvenimizi artıracak etkinlikler	-	6
Çocuklara nasıl yaklaşacağımızla ilgili bilgiler	-	7

Tablo 1’de görüldüğü üzere, proje başlamadan önce ergenlerin çoğunluğunun ne amaçla geldiğini merak ettikleri (f=20), annelerin ise el sanatları kursu için geldiğini (f=17) sandıkları görülmektedir. Ergenler farklı etkinlikler için geldiğini, anneler ise çocuklarla ilgili bilgi (f=10) ve kendilerine katkı sağlamakla ilgili bir etkinlik (f=10) olduğunu düşünmüşlerdir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

3EE4: “İçimizdeki enerjiyi ve stresi bir şekilde dışarı atmamıza yardımcı olacak etkinlikler yapılacağını düşündüm.”

3EK8: “etkinlikler yapacağımızı düşündüm ama bir seferlik olur diye tahmin etmişim.”

5A6: “El sanatlarıyla ilgili neler yapabiliriz diye düşündük sadece onu yapacağız zannetmiştik.”

Projede neler yapıldığına ilişkin olarak ise, ergenlerin eğitsel içerikle (f=22) ve el sanatları atölyesiyle ilgili etkinlikleri (f=17), annelerin ise çoğunluğunun el sanatları (f=32) ve ikinci sırada eğitsel etkinlikleri (f=13) söyledikleri, bunun yanında kendilerine güvenlerini artıracak ve çocuklara nasıl yaklaşacaklarına ilişkin bilgiler verildiğini de belirtmişlerdir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

4EK4: “Rehberlikte haklarımızı öğrendik. Saygı, sevgi gibi değerlerimizi öğrendik, bununla ilgili bulmaca çözdük. Eğlenceli etkinlikler yaptık, eğleniyoruz. Balon ve bardakla oyunlar oynadık, el baskısı yaptık.”

5A3: “Kendi hayatımı eşime ve çocuklarıma adanmışım. Buraya geldikçe kendim için de bir şeyler yapabilmeye başladım. Buraya gelmek ve yeni bilgiler öğrenmek bana çok iyi geldi. Artık evden çıkmaya başladım, hayatta bende olmaya başladım. Her hafta burayı gelmeyi dört gözle bekliyorum. Konuşabilmek kendimizi ifade etmek unuttuğumuz şeylermiş bizim, bunu anladım.”

Tema 2: Proje sürecinde en çok beğenilen ve ilgi çeken konulara ilişkin görüşler

Bu tema başlığı altında katılımcılara, proje sürecinde en hoşlarına gidenin ne olduğu, en çok neyin, neden ilgilerini çektiği sorulmuştur. Tablo 2’de verilen cevaplar ve frekans dağılımları verilmiştir.

Tablo 2. Proje Sürecinde En Çok Beğenilen ve İlgi Çeken Konulara İlişkin Görüşlerin Frekans Dağılımı

	Ergenler	Anneler
<i>En Çok Beğenilenler</i>	f	f
Eğitimcilerin yaklaşımı	5	-
Oyunlar	15	9
Değerleri öğrenmek	2	-
El baskısı	4	-
Drama etkinliği	3	-
Birlikte vakit geçirmek	4	10
El sanatları etkinlikleri	11	6
Çocuklarla iletişim gibi bilgileri öğrenmek		13
<i>En Çok İlgi Çeken Konular</i>		
Çocuk hakları	5	7
Değerlerimiz	6	-
Mahremiyet eğitimi	6	13
Konuyla ilgili etkinlikler	19	11
Drama etkinliği	8	-
Çocukların özellikleri	-	11

Tablo 2’de, proje sürecinde ergenlerin en çok hoşlandığı şeyin oyunlar (f=15) olduğu, bunu el sanatları etkinlikleri (f=11), eğitimcilerin yaklaşımı (f=5) ve diğer etkinliklerin izlediği; annelerin ise en çok çocuklarla ilgili bilgileri öğrenmekten (f=13) hoşlandıkları ve bunu birlikte vakit geçirmek (f=10), oyunlar (f=9), el sanatları etkinliklerinin (f=6) izlediği görülmektedir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

1EE1: “Bize iyi davranarak öğretmeniz çok hoşumuza gidiyor.”

2A4: “Bilmediğimiz bir çok şey vardı bunları öğrenmek çok hoşumuza gitti. Çocuklarımıza karşı nasıl davranmamız gerektiğini öğrenmek çok hoşumuza gidiyor.”

En çok ilgi çeken konularla ilgili olarak ergenlerin özellikleri konuyla ilgili etkinlikleri (f=19) örnek verdikleri, bunu sırasıyla drama (f=8), değerler (f=6), mahremiyet eğitimi (f=6) ve çocuk hakları (f=5) konularının izlediği; annelerin ise en çok ilgisini çeken konunun mahremiyet eğitimi (f=13) olduğu, çocukların özellikleri (f=11) ve konuyla ilgili etkinlikler (f=11), çocuk hakları (f=7) konularının izlediği görülmektedir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

4EE4: “Koruma, korunma konusu çünkü kendimizi nasıl koruyacağımızı öğrendik.”

1A3: “Aynaya bakıp değerli olduğumuzu söylemek ilgimi çekti.”

3A6: “Çocukların da duygu ve düşünceleri olduğunun farkına varmak.”

Tema 3: Projede farklı görülen durumlara ilişkin görüşler

Bu tema başlığı altında katılımcılara, projede normal derslerinden veya katıldılarsa diğer çalışmalardan farklı olarak neler yaptıkları, edindikleri bilgileri günlük yaşamlarında nasıl kullanabilecekleri, başka hangi konuda bilgi edinmeye gereksinim duydukları sorulmuştur. Tablo 3’te verilen cevaplar ve frekans dağılımları verilmiştir.

Tablo 3. Projede Farklı Görülen Durumlara İlişkin Görüşlerin Frekans Dağılımı

Farklılıklar	Ergenler	Anneler
	f	f
Eğitimcilerin yaklaşımının daha iyi olması	9	13
Oyunlar ve etkinliklere yer verilmesi	11	-
Eğlenerek öğrenmek	9	-
Kendimizi rahat ifade etme ortamı olması	5	12
Konuların sohbet tarzında ele alınması	10	15
Konuların Günlük Yaşamda Kullanılabilirliği		
Evet	44	44
Hayır	-	-
Konuların Günlük Yaşamda Nasıl Kullanılabileceği		
Öğrendiklerimi başkalarına öğretebilirim	14	-
Aile içi ilişkilerimizde gerekir	19	7
Farklı konularda bilgi sahibi oldum	11	-
Çocuk haklarını öğrendim	-	3
Başkalarıyla ilişkilerimizde gerekir	-	3
Değerlerimizi öğretirken gerekir	-	13
Mahremiyeti öğretirken gerekir	-	18
Bilgi Gereksinimi Duyulan Diğer Konular		
Meslek tanıtımı	6	-
Verimli ders çalışma yöntemleri	3	-
Tiyatro	1	-
Çocuk ve aile hayatı hakkında daha çok bilgi	-	44

Tablo 3’e göre, ergenlerin projedeki günlük yaşamda beklentilerinden farklı olarak gördükleri durumları ergenler oyunlar ve etkinliklere yer verilmesi ($f=11$), eğitim konularının sohbet tarzında ele alınması ($f=10$), eğitimcilerin yaklaşımlarının daha iyi olması ($f=9$), eğlenerek öğreniyor olmak ($f=9$) ve kendilerini rahat ifade edebilecekleri bir ortam ($f=5$) olarak; anneler ise konuların sohbet tarzında ele alınması ($f=15$), eğitimcilerin yaklaşımlarının daha iyi olması ($f=13$) ve kendilerini rahat ifade edebildikleri bir ortam olması ($f=12$) olarak belirtmişlerdir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

1EK1: “Bize yaklaşımınız hep çok iyi, bize kızmıyorsunuz, bağırımıyorsunuz. Sizinle derslerimiz daha eğlenceli geçiyor, çünkü oyunlar oynuyoruz, etkinlikler yaparak dersi öğreniyoruz, bu çok daha iyi oluyor.

4A10: “Derslerin sohbet havası içinde anlatılıyor olması çok faydalı oluyor. Sadece anlatıp gitmek yerine samimiyetle bilgiyi veriyor olmanız çok güzel. Samimiyet olunca sizinle rahat bir şekilde konuşabiliyoruz..”

Ergen ve anne katılımcıların tümü, ele alınan konuların günlük yaşamda kullanılabilirliği konusunda hemfikir olmuşlardır. Edinilen bilgi ve becerilerin günlük yaşamda nasıl kullanılabileceğine ilişkin ergenler aile içi ilişkilerinde gerekli olabileceği (f=19), öğrendiklerini başkalarına da öğretebileceği (f=14) ve farklı konularda bilgi sahibi olmak (f=11) olarak; anneler ise mahremiyeti öğretirken (f=18), değerleri öğretirken (f=13), aile içi ilişkilerde (f=7), başkalarıyla ilişkilerinde (f=3) gerekeceğini, çocuk haklarını öğrendiklerini (f=3) belirtmişlerdir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

3EK1: “Evet. Okula gelirken bir araba yanımızda durdu ve bizi okula bırakmak istedi ama biz tanımadığımız için adamın arabasına binmedik hemen gidip babama söyledim. Yani artık her iyilik yapmak niyetiyle yaklaşan kişilerin aslında iyi bir insan olmayabileceğini öğrendik.”

1A2: “Öğrendiğimiz bilgilerle ailemize ve çocuklarımıza karşı davranışlarımızda değişiklikler olmaya başladı. Önceden yapmış olduğumuz hatalarımızın farkına varmaya başladık ve bunları düzeltmek için çaba gösteriyoruz.”

2A2: “Mahremiyet konusunda anlattıklarınızı bende kızıma öğrettim neler yapması gerektiğini.”

Tablo 3’te ergenlerin meslek tanıtımı (f=6), verimli ders çalışma yöntemleri (f=3) ve tiyatro (f=1) konusunda, annelerin ise çocuk ve aile hayatı hakkında daha çok bilgi gereksinimi duyduklarını ifade ettikleri görülmektedir.

4EK3: “Verimli ders çalışma yöntemlerini öğrenmek istiyoruz.”

3A4: “Çocuklarımızla ilgili tüm konularda ve özellikle iletişim konusunda çok daha fazla bilgi almak istiyoruz.”

Tema 4: Atölye çalışmalarına ilişkin görüşler

Bu tema başlığı altında katılımcılara, proje sürecinde katılım sağladıkları atölye çalışmalarına ilişkin görüşleri sorulmuştur. Tablo 4’te verilen cevaplar ve frekans dağılımları verilmiştir.

Tablo 4. Atölye Çalışmalarına İlişkin Görüşlerin Frekans Dağılımı

	Ergenler	Anneler
	f	f
<i>Atölye Çalışmalarının Değerlendirmesi</i>		
Etkinlikler güzel-eğlenceliydi	18	-
Yeni şeyler öğrendim	10	14
Hayal gücüne katkı sağladı	9	-
Yeni beceriler kazandım-becerimi geliştirdim	7	15
Özgüvenim arttı	-	7
Sabırlı olmayı ve çaba göstermeyi öğrendim	-	8
<i>Edinilen Becerilerin Gelecek Yaşamda Kullanılabilirliği</i>		
Maddi kazanç sağlamak için kullanabilirim	25	17
Evde hobi olarak devam edebilirim	10	12
Başkalarına öğretebilirim	7	-
Yaptığım ürünleri hediye edebilirim	10	15
Becerilerimi biraz daha geliştirebilirim	5	-
<i>Atölyeler Konusunda Öneriler</i>		
Daha çok el becerisine dayalı etkinlikler yapılabilir	3	-
Bilgisayarda 3D çizimi konusunda olabilir	1	-
Maket yapımı konusunda olabilir	5	-
Takı tasarımı konusunda olabilir	8	-
Origami konusunda olabilir	3	-
Ahşap konusunda olabilir	2	-
Keçe çalışmaları olabilir	-	7
Müzik atölyesi veliler için de olabilir	-	6
Daha fazla zaman ayrılabilir	-	6
Maddi kazanç sağlayacak etkinlikler olabilir	-	9
Kolay ve kısa sürede bitecek etkinlikler olabilir	-	9

Tablo 4’te görüldüğü üzere, atölye çalışmalarıyla ilgili olarak ergenler etkinlikleri güzel ve eğlenceli bulduklarını (f=18), yeni şeyler öğrendiklerini (f=10), hayal güçlerine katkı sağladığını (f=9) ve yeni beceriler kazandıklarını (f=7); anneler ise yeni beceriler edindiklerini-becerilerini geliştirdiklerini (f=15) ve yeni şeyler öğrendiklerini (f=14), sabırlı olmayı ve çaba göstermeyi öğrendiklerini (f=8), özgüvenlerinin arttığını (f=7) belirtmişlerdir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

1EK4: “Bütün etkinlikler hep çok güzel oluyor. Önceden el becerilerimizin olduğunu bilmiyorduk ama artık yapabildiğimizi görüyoruz. Bu yüzden yeni yeni bilgiler öğrenmek çok güzel.”

3A3: “Bütün okullara açılması gerektiğini düşünüyorum. Burada yeni şeyler öğrenmek, faaliyet yapmak çok hoşumuza gidiyor.”

Edinilen bilgilerin gelecek yaşamlarında kullanılabilirliğine ilişki olarak gelecekte maddi kazanç sağlamak için yararlanabileceğini söyleyen ergen (f=25) ve annelerin sayısı (f=17) ilk sıradadır. Bunun yanında evde hobi olarak veya yapılan ürünleri hediye olarak verebileceklerini de ifade etmişlerdir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

5EE2: “Stres atmak ve rahatlamak için evde kendimizde aktiviteler yapabiliriz.”

2A3: “Yaptıklarımızı tanıdıklarımıza hediye edebiliriz. Bir kadın olarak yaptıklarımızı yapıp satarak maddi açıdan ailelerimize katkı sağlayabiliriz.

Atölyeler konusundaki önerilere bakıldığında, ergenlerin takı tasarımı (f=8), maket yapımı (f=5) gibi daha çok el becerisine dayalı etkinlikleri önerdikleri; annelerin ise kolay ve kısa sürede bitecek (f=9) ve maddi kazanç sağlayabilecekleri etkinlikler (f=9) yanında keçe çalışmaları ve müzik çalışmalarını önerdikleri, etkinliklerin süresine ilişkin olarak daha fazla zamana gereksinim olduğunu vurguladıkları belirlenmiştir. Bu konuda örnek ifadeler şu şekildedir:

4EK8: “Daha çok el becerisi kullanabileceğimiz etkinlikler yapabiliriz.”

3A2: “Müzik atölyesi veliler için de olsa güzel olur.”

Görüşme sonrasında, katılımcılara eklemek istedikleri bir konu olup olmadığı sorulduğunda hem ergenler hem de anneler, genel olarak olumlu geri bildirimlerde bulunmuşlardır. Konuyla ilgili olarak 2A6: “Çocuklarımızın hep teknoloji ile uğraşması yerine bu tarz faaliyetlerle vakit geçirmelerinden ve el becerilerini geliştirmelerinden çok memnunuz. Öğrendiklerimizi de evde çocuklarımızla uygulama fırsatımız oluyor bu yönden hem annelerin hem de çocukların öğrenmesi güzel oluyor.” Şeklinde görüşünü belirtmiştir. Ergenler okul dışında gezi etkinlikleri yapılması talebi, anneler ise projedeki bilgileri sayesinde anne ve çocuğun birbirine saygısının ve fikir alış-verişinin arttığı konusunda hem fikir olmuşlardır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

BAKKA destekli yürütülen “Güvenli Aile Güçlü Gelecek” projesini değerlendirmek amacıyla, proje katılımcısı ergen ve annelerin görüşlerinin alındığı bu çalışmada projenin hem ergenler hem de anneler açısından olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

Projenin başlangıcında, ne yapılacağının merak edildiği ve kurs, farklı etkinlikler, eğitim çalışması gibi tahminlerde bulunulduğu görülmüştür. Okul personeli dışında bireylerin okula gelerek bazı çalışmalar yapmalarına yönelik olarak, ergenlerin ve annelerin geçmiş yaşantılarına dayalı olarak tahminlerde bulunduğu söylenebilir.

Projede yapılanlara ilgili olarak hem aile içi etkileşim eğitim programı konuları hem de atölye çalışmalarından memnun kaldıkları, özellikle annelerin kendilerine güvenlerini artıracak ve çocuklarıyla davranışlarını yönetebilecekleri bilgiler almaktan memnuniyet duydukları belirlenmiştir. Ergenlerin ve annelerin kendilerini ifade edecek bir ortam bulmuş olmaları, kendilerinin de var olduklarını fark etmelerini sağladığına ilişkin ifadeleri oldukça ilginçtir. Bireylerin günlük yaşamın rutin etkinlikleri içerisinde, kendilerine özgü pek çok şeyden ödün vererek yaşam mücadelelerini sürdürdükleri, projedeki eğitsel ve sanatsal etkinlikler esnasında kısa süreli de olsa kendilerine zaman ayırmaktan mutlu oldukları söylenebilir. Çalışma grubunun, sosyo-ekonomik yönden dezavantajlı bölgelerde ikamet eden aileler olduğu düşünüldüğünde, kısa süreli de olsa kendilerine zaman ayırabilecekleri bir faaliyette bulunmaları onları memnun etmiş olabilir. Aile ortamı, sevgi ve güvenliğin en doğal kaynağını oluşturmaktadır. Fakat kırsal kesimde yaşayıp gelir düzeyi düşük olan ailelerde, aile içi ilişkiler olumsuz yönde etkilenebilir. Birincil ihtiyaçların karşılanmaması, geleneksel aile yapısının korunmasıyla aile içi rollerin eşitsizliği, olumsuz aile içi etkileşimler gibi nedenler bireylerin birbirlerine verdikleri değeri olumsuz etkileyebilir.

Projede, ergenler açısından özellikle el becerilerine ilişkin etkinliklerin ilgi çektiği ve eğitimcilerin kendilerine yaklaşımlarından memnuniyet duydukları, annelerin ise çocuklarıyla ilgili bilgiler edinmek yanında birlikte vakit geçirmek ve oyun tarzı etkinliklerden memnuniyet duydukları belirlenmiştir. Eğitsel içerikte ergenlerin özellikleri, drama, değerler, mahremiyet eğitimi, çocuk hakları konuları dikkat çekerken, annelerin ilgisini çeken konuların başında mahremiyet eğitiminin geldiği görülmektedir. Çocuğun doğumundan itibaren çocuğun en yakın çevresini oluşturan aile, kültürel ve manevi değerlerin aktarılması ve cinsiyet rollerinin yerine getirilmesi gibi görevleri üstlenmektedir. Bu nedenle, ebeveynler hemen her konuda çocuğu destekleyen kişilerdir (Giren ve Öztürk, 2015). Her yaşta amacı değişse de cinsel eğitime gereksinim vardır. Ergenlere *kendi vücudunu tanıması, mahremiyete saygı, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, cinsel güdünün denetim altına alınmasının gerekliliği, karşı cinse olumlu bir tutum takınmanın gerekliliği, sağlıklı bir evlenme için gerekli olanlar, olumsuz cinsel ilgilerden ve cinsel güdünün törelere uygun olmayan isteklerinden kurtulma yolları* gibi konularda bilgilendirmek gerekmektedir (Aydoğan, 2009). Bunun için de ergenlerin ve ailelerin bilgilendirilmeleri uygun olacaktır. Fakat çalışmada hem ergenlerin hem de annelerin mahremiyetle ilgili konularda kendilerini yetersiz hissetmeleri ciddi bir sorun oluşturabilir. Çocuklar bu konuda farklı kaynaklardan bilgi edinebilir veya yanlış kişilere yönelebilirler. Bunun sonucunda ise, istismara uğramaları söz konusu olabilir.

Projenin ilgi çeken yönleri olarak, ergenlerin okuldaki eğitsel faaliyetlerden farklı olarak konuların ele alınmasında oyunlar ve farklı etkinliklerin kullanılması, eğitimcilerin yaklaşımlarının daha iyi olması, katılımcıların oluşturulan sohbet ortamında kendilerini rahat ifade etme fırsatı bulmaları olarak belirtilmiştir. Bu nedenle, eğitsel çalışmalarda pek çok bireysel ve çevresel özellik dikkate alınarak eğitim yöntem ve teknikleri belirlenmelidir.

Etkili bir öğretim için sınırsız sayıda yöntem ve teknik olduğu söylenebilir. Kendi yaratıcılığını da kullanan eğitimci, yardımcı ve tamamlayıcı kitaplar yardımıyla öğretimi planlayabilir. Her yöntem farklı amaçlar için geliştirilmiştir ve duruma uygun öğretim yöntemi kullanmak gerekir. Klasik yöntemler yerine grubun özelliklerine uygun farklı yöntemler kullanmak, öğrencinin katılımını artırıcı tedbirler almak, aynı anda birden fazla duyu organına hitap eden yöntemler kullanmak gibi ilkeler yanında eğitimcinin sabırlı, sempatik ve hoşgörülü olması olumlu bir atmosfer oluşturmada önemlidir (Aydoğan, Özyürek ve Gültekin Akduman, 2014).

Projenin hedeflerine uygun şekilde, katılımcıların projede ele alınan konuları günlük yaşamlarında kullanılabilecek nitelikte olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir. Edinilen bilgileri aile içi ve diğer ilişkilerinde kullanılabilecekleri, atölye çalışmalarıyla geliştirdikleri becerileri ise maddi kazanç sağlama veya hobi olarak devam ettirme görüşünde oldukları belirlenmiştir. Ailenin sosyo-ekonomik ve kültürel özellikleri, eğitsel ve psikolojik fonksiyonları, aile içi roller ve statü farklılıkları her toplumda değişiklik göstermektedir (Bayer, 2013). Bu nedenle, eğitsel çalışmalarda ele alınan konuların yaşama dönük bir içerik taşıması hedefe ulaşmada daha etkili olacağı söylenebilir.

Sonuç olarak; yürütülen projenin hem ergenler hem de anneler için olumlu sonuçları olduğu, katılımcıların proje içeriğinin bilgi ve beceri kazanımını desteklediği konusunda hem fikir oldukları belirlenmiştir.

Proje kapsamında yalnızca katılımcılar değil uygulayıcı olarak görev alan kişiler, okul personeli, paydaşlar açısından değerlendirilmesiyle farklı sonuçlara ulaşılabilir. Projede ergenlere ve annelere eğitim programı öncesi ve sonrasında uygulanan farklı ölçme araçlarıyla yapılan değerlendirme sonuçları ise başka bir çalışmada ele alınacaktır. Uygulanan projedeki dezavantajlı durumların, Türkiye'nin pek çok bölgesinde benzer şekilde veya farklı konularda olabileceğinden hareketle ergen ve anne eğitimini kapsayan projenin, daha kapsamlı ve uzun süreli yaygınlaştırma çalışmalarına gereksinim duyulduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Alacahan, O. (2010). Aile birliğini oluşturan faktörler ve işlevleri. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 289-298.
- Alkan Ersoy, Ö., Çürük Tekin, N. ve Kurtulmuş, Z. (2014). Aile çocuk eğitim programının annelerin çocuk yetiştirme tutumlarına ve ev ortamını düzenlenmelerine etkisinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22 (3), 1077-1090.
- Aslan, A.K.(2002). Değişen toplumda aile ve çocuk eğitiminde sorunlar. *Ege Eğitim Dergisi*, 2, 25-33.
- Avcı, A. (2010). Aile yapı ve atmosferinin okul şiddetine etkisi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 8(19), 7-52.
- Aydoğan, Y., Özyürek, A. ve Gültekin Akduman, G. (2014). *Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri*. Ankara: Vize.
- Aydoğan, Y. (2009). Cinsel gelişim (203-226), *Eğitim Psikolojisi* (Ed.: N. Aral, T. Duman), İstanbul: Kriter.
- Bağatarkan, T., ve Nazlı, S. (2013). Ebeveyn eğitim programının annelerin ebeveynlik öz-yeterliklerine etkisi. *Sosyal Politika Çalışmaları*, 13, 67-88.
- Bayer, A. (2013). Değişen toplumsal yapıda aile. *Şırnak Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 4 (8), 101-129.
- Çokluk, Ö. (2011). Nitel bir görüşme yöntemi: odak grup görüşmesi. *Kuramsal Eğitimbilim*. 4 (1), 95-107.
- Giren, S. ve Öztürk, M. (2015). Annelerin ebeveynlik algıları ile çocuklarının problem davranışlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 477-503.
- Şakır Selimhocaoglu, A. (2011). Anne-babaların çocuklarının temel gereksinimlerine yaklaşım tarzlarının çocuklarının ihmal-istismar durumuna etkisi. *Milli Eğitim*, 189, 87-104.
- TEPA. (2013). *Türkiye Ergen Profili Araştırması*. Ankara: T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı.
- Yapıcı, Ş. (2010) Türk toplumunda aile ve eğitim ilişkisi. *International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 5/4 Fall 2010*
- Yavuzer, H. (1993). *Çocuk Psikolojisi*. İstanbul: Remzi.



Gençlerin Evlilik Kurumuna Yönelik Görüşleri (Arzu Özyürek, Salih Sarıkamış,
Raşit Özdemir, Nebiye İlteroğlu, Tuğba Bıyıklı, Emine Cebir, Hatice Odabaşı)

GENÇLERİN EVLİLİK KURUMUNA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Arzu Özyürek, Salih Sarıkamış, Raşit Özdemir, Nebiye İlteroğlu, Tuğba Bıyıklı, Emine Cebir, Hatice Odabaşı

Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü. a.ozyurek@karabuk.edu.tr

Özet

Aile toplumun en küçük birimidir ve gençlerin evlilik kurumuna yönelik görüşleri toplumun geleceğini yakından ilgilendirmektedir. Evliğe olumlu bakış geliştirmiş gençlerin evlilik sürecinde olumlu ilişkiler yaşaması daha muhtemeldir. Bu çalışmada, bekar gençlerin evlilik kurumuna yönelik görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma grubunu, kolay ulaşılabilir örnekleme yoluyla kendilerine ulaşılabilen ve daha önce hiç evlenmemiş bekar bireyler oluşturmuştur. Çalışma grubunu, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle kendilerine ulaşılabilen 291'i kadın ve 59'u erkek oluşturmuştur. Çalışmada, verilerin toplanması amacıyla, araştırmacılar tarafından geliştirilen 25 ifadeden oluşan beşli derecelendirme tipindeki anket formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde yüzde ve frekans dağılımlarından yararlanılmıştır. Bekar bireylerin cinsiyet ve öğrenim durumu değişkenlerine göre, evlilik kurumuna yönelik görüşleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; tüm öğrenim düzeyindeki kadın ve erkeklerin evlilik uyumu için genel olarak kadın-erkek arası sevginin şart olduğu, aynı manevi değerlere ve aynı kültürel özellikleri sahip olması, erkeğin belirli bir geliri olması, yaşlarının önemli bir ölçüt olduğu, kişilik uyumunun önemli olduğu, söze-nişan gibi ilişkilerinin normal karşılanması gerektiği ve evlilik kararında aile büyüklerinin onayının alınması gerektiği görüşünde oldukları belirlenmiştir. Sağlıklı bir evlilik için kadının da çalışması gerektiği ve bir geliri olması gerektiği görüşüne kadınların katıldığı, erkeklerin ve ön lisans mezunlarının ise katılmadığı belirlenmiştir. Kadın ve erkeklerin evlilik öncesi cinsel deneyimlerinin normal karşılanması gerektiği görüşüne ise tüm öğrenim düzeyinde hem kadınların hem de erkeklerin katılmadıkları belirlenmiştir. Genel olarak, kadın ve erkeklerin kadının gelirinin olması ve çalışması ifadesi dışındaki tüm ifadeler ve evliliğe bakışla ilgili ifadelerin tümüne benzer düzeyde katılım gösterdikleri belirlenmiştir. Aynı şekilde, tüm öğrenim düzeyindeki katılımcıların kadının geliri olması ve çalışması ile fiziksel uyumu konusu dışındaki tüm ifadeler benzer düzeyde katılım gösterdikleri belirlenmiştir. Gençlerin, cinsiyet ya da öğrenim düzeyi fark etmeksizin genel kültürel değerlere uygun bir evlilik uyumu aradıkları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Evlilik, evliliğe bakış, evlilik kurumu, aile.

GİRİŞ

İnsanlığın tarihi kadar eski olan aile kurumu, toplumun devamını sağlayan sosyal bir kurumdur. Ailenin tanımında evlenme, kan veya evlat edinme yoluyla birbirine bağlanmış bireyler topluluğu ifadesinden de anlaşılacağı üzere (Erkan, 2013) aile evlilikle özdeşleşmiştir. Evlilik bağıyla aile kurumunun başladığı söylenebilir.

Aile, bireyin ilk yaşantılarının gerçekleştiği ve uzun hayat yolculuğunun başladığı ilk duraktır. Aile birey için, yalnızca fiziksel ihtiyaçların değil aynı zamanda sosyal, duygusal ve psikolojik ihtiyaçların da karşılandığı temel kaynaktır. Toplumu besleyen bir kurum olarak aile, birey için ilk deneyimlerin, bilgilerin ve öğrenmelerin gerçekleştiği yerdir. Aile içinde bulunduğu toplumun bir birimi olarak onun özelliklerini taşır ve toplumun değer yargılarını, gelenek ve göreneklerini, beğenilerini, inançlarını, ön yargılarını kısaca kültürünü yansıtır. Aile toplumun en küçük birimi ve kurumudur. Toplumun temeli olan aile, içinde yaşanılan toplumda devlete kadar uzanan kurumlar zinciri içinde diğer kurumların güçlü ve sağlıklı olmasını sağlayan en önemli birimdir (Aydın, 2015; Sapsağlam, 2016).

Duygusal ve psikolojik açıdan olgunluğa erişen bireylerin evlenip bir yuva kurma istekleri normal karşılanır ve toplumun beklentileri de bu yöndedir. Sağlıklı bir aile yaşamı için, kadın ve erkek rollerinin uyumu önemlidir (Çopur ve Şafak, 1999). Evliliğin başlangıcıyla birlikte, kadın ve erkekler bekar rollerinden eş olma rolüne geçiş yapmaktadırlar. Evlilikte roller, eşlerin aile içi rolleri paylaşımları olduğundan sağlıklı bir evlilik için eşlerin ortak bir tutum benimsemeleri gerekmektedir. Bu nedenle, henüz tanışma sırasında evlilikten beklentilerin tartışılması ve buna göre eş seçimine karar verilmesi uygun olacaktır. Böylece evlilik öncesi gerekli önlemler alınmış olacaktır (Tarhan, 2008).

Eşler arası ilişkinin ekonomik, duygusal, iletişim ve yakınlık, cinsellik, serbest zaman aktiviteleri gibi pek çok boyutu bulunmaktadır. Bunun yanında, evlilikte çiftlerin yerine getirmesi gereken bazı gelişimsel görevler de vardır. Bireyin kendi ailesinden ayrılabilmesi, eş sistemini oluşturabilmesi ve çocuk sahibi olmak gibi bir sonraki döneme uyum sağlayabilmesi gibi daha çok evlilik sistemini uyum sağlamaya ilişkin bu görevler zahmetli bir süreçtir. Bireylerin evliliğe uyumlarını güçleştiren bazı faktörler Gladding tarafından çiftlerin önemli bir kayıptan sonra tanışıp evlenmesi, ez az bir eşin kendi ailesinden uzak durmayı istememesi, eşler veya aileler arası din, eğitim, sosyal sınıf, yaş vb. farklılıkları, çiftin geldikleri ailelere maddi, duygusal veya ekonomik açıdan bağımlılıkları, yirmi yaş öncesi veya otuz yaş sonrası evliliği, birbirlerini altı ay tanımadan önce veya üç yıl nişanlı kaldıktan sonra evlenmeleri, aile veya arkadaşları olmadan düğün olması, kadının evliliğin ilk yılında gebeliği, eşlerden birinin kardeş veya ebeveynleriyle ilişkilerinin zayıflığı, çocukluk ya da ergenlik dönemini mutsuz geçirmesi ve eşlerin ebeveynlerinin istikrarsız ilişkileri olarak sıralanmıştır (Akt.: Çamur Duyan, 2018):

Kadın ve erkeğin edindikleri rolleri en iyi yerine getirebilecekleri ortamı sağlamak, cinsel ihtiyaçları için meşru bir zemin oluşturmak, çocuğun yetişmesi için en iyi ortamı sunmak, toplumun kültürel mirasını bir sonraki nesle aktarmada aile en önemli kurum olarak görülmektedir (Erkan, 2013). Böylesine önemli bir kurumun varlığı ve sürdürülebilmesi için uyumlu bir evlilik öncesinden itibaren belirli kriterler söz konusudur. Evlilik, eşlerin birbirlerine ve evlilik yaşantısının getirdiği diğer rollere uyumu gerektirir. Evlilik ve aile kurma süreci oldukça dinamik bir yapıya sahiptir. Bireysel ve toplumsal gelişimle birlikte tahmin edilemeyen bazı durumlar evlilik sürecini etkileyebilir (Çamur Duyan, 2018).

Evlilik sosyal bir yapıdır ve bireyin gelişimine yardım etmekle birlikte toplum refahına da katkı sağlamaktadır. Böylece birey ve topluma işlerlik kazandırmakta, ikisi arasında dinamizm oluşturmaktadır. Evliliği bireysel olarak görmek ilişkilere bakışı olumsuz etkileyerek boşanmaya kadar gidebilmektedir. Bu nedenle evliliğin manevi ve sosyal boyutu göz ardı edilmemelidir. Yaşanan toplumsal değişimler, evlilik sözleşmesi olgusunu gündeme getirmiş, evlilik ve huzur kavramlarının bir araya gelmesi giderek zorlaşmıştır (Akın, Karaman, Erkoç Erşahin ve Terzi, 2019). Kültürel ve sosyal değişimler, aile birliğinin bozulması ve boşanma şeklinde yansımıştır. Kadın hakları, öğrenim düzeyinin yükselmesi, kişisel özgürlüklerin artması, dini baskıların evlilik üzerindeki etkilerinin azalması ve sorumluluk duygularının sarsılması gibi çeşitli nedenlere toplum boşanmaya daha az tepki vermeye başlamıştır. Sıklıkla evliliğin ilk beş yılında meydana gelen boşanmaların çoğu kentsel kesimde meydana gelmektedir (Yörükoğlu, 2000; Aybey, 2015). Türkiye İstatistik Kurumu (2016) Aile Yapısı Araştırması raporuna göre boşanma nedenleri sorumsuz ve ilgisiz davranma, evin ekonomik olarak geçimini sağlayamama, eşlerin ailelerine karşı saygısız davranması, eşin ailesinin aile içi ilişkilere karışması, aldatma, dayak/kötü muamele, terk etme/edilme, içki kullanımı, kumar, ailedeki çocuklara karşı kötü muamele, çocuk olmaması, madde bağımlılığı, eşin tedavisi güç bir hastalığa yakalanması, hırsızlık, dolandırıcılık, gasp, taciz vb. suçlar ve aile içi cinsel taciz olarak sıralanmaktadır.

Sağlıklı bir evlilik süreci için, uyumlu bir birlikteliğe gereksinim olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu çalışmada, evliliğe aday olan henüz evlenmemiş gençlerin evliliğe bakışını ve evlilik kurumuna yönelik görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Gençlerin evlilik kurumuna yönelik görüşleri cinsiyete göre nasıldır?
- Gençlerin evlilik kurumuna yönelik görüşleri öğrenim durumuna göre nasıldır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Çalışma betimsel tarama modelinde, nicel bir çalışmadır. Betimsel çalışmalar, bir durumu var olduğu gibi ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada tercih edilmesinin nedeni, bireylerin evlilik ve evlilik kurumuna ilişkin görüşleri mevcut durumuyla belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle kendilerine ulaşılan ve çalışmaya katılmaya gönüllü 352 kişiden veri toplanmış, evlenip boşanan iki kişinin verileri çalışmaya dahil edilmemiştir. Böylece çalışma grubu, 291 kadın ve 59 erkek olmak üzere 350 gençten oluşmuştur. Çalışma grubunun %10,6'sı 20 yaş ve altı, %69,7'si 21-25 yaş, %12,9'u 26-30 yaş, %6,9'u 31 yaş ve üzeri yaş grubunda; %9'u lise, %13,1'i ön lisans, %57,7'si lisans, %16,3'ü yüksek lisans mezunudur.

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında, çalışmanın amaçları doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu kullanılmıştır. Anket formun geliştirilmesinde, alan yazın taranmış ve evliliğe bakışı yansıtan maddeler oluşturulmuştur. Maddeler Felsefe, Sosyoloji, İlahiyat, Psikoloji, Edebiyat ve Çocuk Gelişimi lisans mezunu 12 kişiyle grup görüşmesi yapılarak tartışılmıştır. Maddeler, evlilik için uyum arayışı (15 madde), evliliğe bakış (10 madde) başlıkları altında toplanmış, ilgili olmayan diğer maddeler çıkarılmıştır. Daha sonra Çocuk Gelişimi, Psikolojik Danışma ve Rehberlik, Ölçme ve Değerlendirme alan uzmanları görüşüne sunulmuştur. Yapılan düzeltmeler sonucunda 25 maddelik form, “Kesinlikle Katılıyorum” ile “Kesinlikle katılmıyorum” arası beşli derecelendirme eklenmiştir. Böylece, katılımcıların maddelerdeki ifadelerle katılım düzeyi belirlenirken veri analizinde seçeneklerin derecelerine göre sayısal değer atanarak nicel verilere dönüştürülmesi hedeflenmiştir (Turan, Şimşek ve Aslan, 2015).

Taslak formu, bir kadın ve bir erkekten doldurması istenmiş, anlaşılmayan maddeler olup olmadığı sorulmuştur. İki maddede anlam karmaşası olacak kelimeler değiştirilmiştir. Anket uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Ölçülen özelliğin hatasız olarak ölçülebilme derecesinin belirlenmesi olarak tanımlanan güvenilirlik (Kan, 2006) için anket formu için güvenilirlik katsayısına bakılmış ve Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,71 olarak bulunmuştur.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler bilgisayar ortamında oluşturulan form ile online olarak toplanmıştır. Verilerin analizinde frekans ve yüzde dağılımlarından yararlanılmıştır. Veriler Evlilikte Uyum Arayışı ve Evlilikte Beklentiler olmak üzere iki başlık altında ele alınmış, katılımcıların cinsiyet ve öğrenim durumuna göre ifadelerle katılım düzeyleri incelenmiştir.

BULGULAR

Tablo 1’de katılımcıların cinsiyete göre evlilikte uyum arayışına ilişkin katılım düzeyleri verilmiştir.

Tablo 1. Cinsiyete Göre Evlilik İçin Uyum Arayışına İlişkin İfadelere Katılım Düzeyleri

	Cinsiyet	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.Sağlıklı bir evlilik için, kadın-erkek arasında sevgi şarttır.	Kadın	5	1.9	3	1.3	2	0.8	63	21.5	218	74.5
	Erkek	3	5.2	0	-	5	8.5	9	15.2	42	71.1
2.Sağlıklı bir evlilik için, kadın ve erkek aynı dine mensup olmalıdır.	Kadın	25	8.6	63	21.5	48	16.5	80	27.7	75	25.7
	Erkek	12	20.2	14	23.6	9	15.4	15	25.4	9	15.4
3.Sağlıklı bir evlilik için, kadın ve erkek aynı manevi değerlere sahip olmalıdır.	Kadın	7	2.4	34	11.9	48	16.5	140	47.9	62	21.3
	Erkek	4	6.8	10	16.9	9	15.3	25	42.4	11	18.6
4.Sağlıklı bir evlilik için kadın ve erkeğin aynı kültürel özelliklere sahip olması gerekir.	Kadın	7	2.4	21	7.2	61	21.0	158	54.3	44	15.1
	Erkek	2	3.4	6	10.1	10	17.0	33	56.0	8	13.5
5.Erkek, belirli bir geliri varsa evlenebilir.	Kadın	15	5.1	45	15.3	27	9.2	148	50.5	56	19.9
	Erkek	4	6.8	11	18.7	9	15.2	25	42.3	10	17.0
6.Kadın, belirli bir geliri varsa evlenebilir.	Kadın	27	9.5	83	28.5	42	14.5	118	40.5	21	7.1
	Erkek	9	15.2	23	39.0	11	18.6	13	22.1	3	5.1
7.Günümüzde, sağlıklı bir evlilik için kadının da çalışması gerekir.	Kadın	17	5.8	62	21.3	48	16.3	107	36.7	57	19.9
	Erkek	7	11.9	22	37.3	5	8.5	20	34.0	5	8.3
8.Evlilikte uyum için, evlenecek bireylerin yaşları önemli bir ölçüttür.	Kadın	16	5.4	38	12.9	32	10.9	135	46.9	70	23.9
	Erkek	6	10.2	10	17.0	8	13.5	26	44.1	9	15.2
9.Sağlıklı bir evlilik için, kadın ve erkeğin kişilik uyumu önemlidir.	Kadın	3	1.1	2	0.8	5	1.7	116	39.9	165	56.5
	Erkek	1	1.6	0	-	2	3.4	28	47.5	28	47.5
10.Sağlıklı bir evlilik için, kadın ve erkeğin fiziksel uyumu önemlidir.	Kadın	26	9.0	83	28.6	38	12.9	101	34.6	43	14.9
	Erkek	9	15.2	14	23.7	10	17.0	17	28.8	9	15.3
11.Erkeğin evlilik öncesi cinsel deneyimleri normal karşılanmalıdır.	Kadın	98	33.9	67	23.2	42	14.3	58	19.7	26	8.9
	Erkek	15	25.6	14	23.7	8	13.5	12	20.2	10	17.0
12.Kadının evlilik öncesi cinsel deneyimleri normal karşılanmalıdır.	Kadın	96	32.9	75	25.8	40	13.9	52	17.9	28	9.5
	Erkek	22	37.3	10	17.0	10	17.0	9	15.2	8	13.5
13.Erkeğin evlilik öncesi söz, nişan, flört gibi deneyimleri normal karşılanmalıdır.	Kadın	15	5.1	22	7.5	47	17.0	159	54.1	48	16.3
	Erkek	7	11.9	10	17.0	9	15.2	25	42.4	8	13.5
14.Kadının evlilik öncesi söz, nişan, flört gibi deneyimleri normal karşılanmalıdır.	Kadın	15	5.1	23	7.8	48	17.4	158	53.7	47	16.0
	Erkek	8	13.5	8	13.5	11	18.7	24	40.8	8	13.5
15.Eş seçimi ve evliliğe karar vermede, aile büyüklerinin onayı alınmalıdır.	Kadın	6	2.4	22	8.1	40	13.2	164	56.1	59	20.1
	Erkek	2	3.4	15	25.4	7	11.8	24	40.8	11	18.6

Tablo 1’de, kadınların ve erkeklerin çoğunluğunun sağlıklı bir evlilik için kadın-erkek arasında sevgi olması gerektiği (%66, %86,3), kadın ve erkeğin aynı manevi değerlere (%69,2, %70) ve aynı kültürel özelliklere sahip olması gerektiği (%69,4, %69,5) görüşüne katıldıkları, kadın ve erkeğin aynı dine sahip olması gerektiği konusuna ise kadınların büyük çoğunluğu katılırken (53,4) erkeklerin çoğunluğunun (%43,8) bu görüşe katılmadığı görülmektedir. Kadınların ve erkeklerin büyük çoğunluğu (%70,4, %69,3) erkeğin belirli bir geliri olduğunda evlenebileceği görüşüne katılırken kadının evlenmek için belirli bir geliri olması gerektiği görüşüne kadınların çoğunun katıldığı (%47,6), erkeklerin büyük çoğunluğunun (%49,2) katılmadığı görülmektedir. Aynı şekilde, günümüzde sağlıklı bir evlilik için kadının da çalışması gerektiği görüşüne kadınların çoğunluğunun (%56,6) katıldığı, erkeklerin ise çoğunluğunun (%49,2) bu görüşe katılmadığı görülmektedir. Kadın ve erkeklerin çoğunluğunun evlilikte uyum için

evlenecek bireylerin yaşlarının önemli bir ölçüt olduğu (%70,8, %59,3), kadın ve erkeğin kişilik uyumunun (%96,4, %95) ve fiziksel uyumunun (%59,5, %44,1) önemli olduğu görüşüne katıldıkları görülmektedir. Kadın ve erkeklerin çoğunluğunun erkeğin evlilik öncesi cinsel deneyimlerini normal karşılamak gerektiği (%57,1, %49,3) ve kadının cinsel deneyimlerini normal karşılamak gerektiği (%58,7, %54,3) görüşüne katılmadıkları; fakat erkeğin ve kadının evlilik öncesi söz, nişan, flört gibi deneyimlerinin normal karşılanması gerektiği ifadesine kadın ve erkeklerin çoğunlukla katıldıkları (%70,4, %65,9-%69,7, %54,3) görülmektedir. Eş seçimi ve evliliğe karar verme konusunda aile büyüklerinin onayı alınması gerektiği ifadesine erkeklerin ve kadınların büyük çoğunluğunun katıldıkları (%76,1, %69,4) görülmektedir.

Tablo 2. Cinsiyete Göre Evliliğe Bakışa İlişkin İfadelere Katılım Düzeyleri

	Cinsiyet	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.Çalışan kadın, evlendikten sonra işini bırakıp evinin hanımı olmalıdır.	Kadın	198	67.8	74	25.4	12	4.3	5	1.7	2	0.7
	Erkek	25	42.4	21	35.7	5	8.5	4	6.7	4	6.7
3.Evlilik, kadın ve erkek için yüksek sosyal statüye ulaşma aracıdır.	Kadın	69	23.5	128	43.5	55	18.7	31	10.5	8	2.7
	Erkek	10	17.0	20	33.9	13	22.0	10	17.0	6	10.1
2.Evlilik, kadın ve erkeğe güvenli, huzurlu bir ortam sağlar.	Kadın	2	0.7	7	2.4	41	13.9	164	55.8	77	26.2
	Erkek	2	3.3	1	1.7	10	17.0	29	49.2	17	28.8
4.Evlilik, kadın ve erkeğin düzenli cinsel yaşamı için gereklidir.	Kadın	23	7.9	54	18.6	46	15.9	124	42.5	44	15.1
	Erkek	8	13.6	10	17.0	4	6.8	20	33.9	17	28.7
5.Evlilik, kadın ve erkeğin çocuk sahibi olabilmesi için gereklidir.	Kadın	16	5.5	33	11.5	22	7.6	140	48.1	80	27.6
	Erkek	3	5.1	6	10.2	7	11.8	23	39.0	20	33.9
6. Evlilik, kadına ve erkeğe çok fazla sorumluluk yükler.	Kadın	8	2.7	29	9.9	33	11.2	147	50.9	74	25.3
	Erkek	2	3.4	4	6.8	4	6.8	35	59.3	14	23.7
7.Evlilikte, kadın ve erkek için koşulsuz bir sadakat şarttır.	Kadın	7	2.5	9	3.2	17	5.9	86	29.5	172	58.9
	Erkek	2	3.4	4	6.8	5	8.4	19	32.2	29	49.2
8.Evlilik, toplumun refahı için gereklidir.	Kadın	15	5.3	40	13.8	60	20.7	116	40.1	58	20.1
	Erkek	2	3.4	11	18.6	9	15.3	22	37.3	15	25.4
9.Evlilik, kadın ve erkeğin güven gereksinimini karşılar.	Kadın	11	3.8	32	11.0	54	18.5	123	42.3	71	24.4
	Erkek	1	1.7	7	11.9	12	20.3	24	40.7	15	25.4
10.Evlilik, bireylerin ait olma gereksinimini karşılar.	Kadın	5	1.6	35	11.8	33	11.1	135	47.2	83	28.5
	Erkek	3	5.1	5	8.4	10	17.0	19	32.2	22	37.3

Tablo 2’de evliliğe bakışa ilişkin olarak çalışan kadının evlendikten sonra işini bırakması gerektiği görüşüne kadın ve erkeklerin büyük çoğunluğunun katılmadığı (%93,2, %78,1) görülmektedir. Kadın ve erkeklerin çoğunluğunun evliliğin güvenli ve huzurlu bir ortam sağladığı (%82, %68), düzenli bir cinsel yaşam için gerekli olduğu (%57,6, %62,6), çocuk sahibi olmak için gerekli olduğu (%75,7, %72,9), çok fazla sorumluluk yüklediği (%76,2, %73), evlilikte koşulsuz bir sadakatin şart olduğu (%88,4, %81,4), evliliğin toplumun refahı için gerekli olduğu (%60,2, %62,7), kadın ve erkeğin güven gereksinimini karşıladığı (%66,6, %66,1) ve bireylerin ait olma gereksinimini karşıladığı (%75,7, %69,5) görülmektedir. Bununla birlikte kadın ve erkek için yüksek sosyal statüye ulaşma aracı olduğu görüşüne kadın ve erkeklerin çoğunluğunun katılmadığı (%67, %50,9) görülmektedir.

Tablo 3. Öğrenim Durumuna Göre Evlilik İçin Uyum Arayışına İlişkin İfadelere Katılım Düzeyleri

	Öğrenim	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.Sağlıklı bir evlilik için, kadın-erkek arasında sevgi şarttır.	Lise	0	-	0	-	2	4.4	6	13.4	37	82.2
	Ön lisans	2	4.4	2	4.4	0	-	12	26.1	30	65.1
	Lisans	5	2.5	0	-	5	2.5	41	20.3	151	74.7
	Y. lisans	1	1.8	1	1.8	0	-	13	22.8	42	73.6
2.Sağlıklı bir evlilik için, kadın ve erkek aynı dine mensup olmalıdır.	Lise	3	6.8	9	19.9	10	22.2	10	22.2	13	28.9
	Ön lisans	5	10.9	12	26.2	9	19.5	11	23.9	9	19.5
	Lisans	25	12.4	42	20.8	27	13.4	56	27.8	52	25.6
	Y. lisans	4	7	14	24.5	11	19.3	18	31.6	10	17.6
3.Sağlıklı bir evlilik için, kadın ve erkek aynı manevi değerlere sahip olmalıdır.	Lise	0	-	5	11.1	10	22.2	20	44.5	10	22.2
	Ön lisans	4	8.7	6	13.0	7	15.2	25	54.4	4	8.7
	Lisans	6	3.0	24	11.9	33	16.3	89	44.0	50	24.8
	Y. lisans	1	1.8	9	15.6	7	12.3	31	54.5	9	15.8
4.Sağlıklı bir evlilik için kadın ve erkeğin aynı kültürel özelliklere sahip olması gerekir.	Lise	0	-	7	15.5	4	8.9	32	71.2	2	4.4
	Ön lisans	0	-	2	4.4	11	23.9	26	56.5	7	15.2
	Lisans	9	4.5	14	6.9	40	19.8	105	52.0	34	16.8
	Y. lisans	0	-	4	7.0	16	28.0	28	49.0	9	16.0
5.Erkek, belirli bir geliri varsa evlenebilir.	Lise	5	11.1	8	17.8	5	11.1	18	40.0	9	20.0
	Ön lisans	5	10.9	5	10.9	5	10.9	22	47.8	9	19.5
	Lisans	8	3.9	36	17.8	21	10.4	100	49.6	37	18.3
	Y. lisans	1	1.8	7	12.3	5	8.7	33	57.9	11	19.3
6.Kadın, belirli bir geliri varsa evlenebilir.	Lise	9	19.9	13	28.9	7	15.6	13	28.9	3	6.7
	Ön lisans	8	17.3	15	32.7	7	15.2	14	30.5	2	4.3
	Lisans	16	7.9	64	31.8	31	15.3	74	36.6	17	8.4
	Y. lisans	3	5.2	14	24.5	8	14.2	30	52.6	2	3.5
7.Günümüzde, sağlıklı bir evlilik için kadının da çalışması gerekir.	Lise	5	11.1	9	19.9	8	18.0	16	35.5	7	15.5
	Ön lisans	5	10.9	14	30.5	8	17.4	10	21.7	9	19.5
	Lisans	11	5.4	49	24.2	33	16.3	76	37.8	33	16.3
	Y. lisans	3	5.3	12	21.1	4	7.0	25	43.8	13	22.8
8.Evlilikte uyum için, evlenecek bireylerin yaşları önemli bir ölçüttür.	Lise	2	4.4	4	8.9	3	6.6	26	57.9	10	22.2
	Ön lisans	5	10.9	8	17.4	4	8.7	19	41.3	10	21.7
	Lisans	11	5.4	31	15.3	24	11.9	88	43.6	48	23.8
	Y. lisans	4	7.0	5	8.8	9	15.7	28	49.2	11	19.3
9.Sağlıklı bir evlilik için, kadın ve erkeğin kişilik uyumu önemlidir.	Lise	0	-	0	-	0	-	12	26.6	33	73.4
	Ön lisans	1	2.2	1	2.2	1	2.2	21	45.6	22	47.8
	Lisans	3	1.5	1	0.5	6	2.9	87	43.2	105	51.9
	Y. lisans	0	-	0	-	0	-	24	42.1	33	57.9
10.Sağlıklı bir evlilik için, kadın ve erkeğin fiziksel uyumu önemlidir.	Lise	4	8.9	13	28.9	9	20.1	12	26.6	7	15.5
	Ön lisans	8	17.4	20	43.4	5	10.9	10	21.8	3	6.5
	Lisans	20	9.9	51	25.2	28	13.9	77	38.1	26	12.9
	Y. lisans	3	5.2	13	22.8	6	10.5	19	33.3	16	28.2
11.Erkeğin evlilik öncesi cinsel deneyimleri normal karşılanmalıdır.	Lise	13	28.9	11	24.4	11	24.4	6	13.4	4	8.9
	Ön lisans	21	45.6	9	19.6	5	10.9	8	17.4	3	6.5
	Lisans	65	32.1	48	23.7	28	13.8	40	19.9	21	10.5
	Y. lisans	14	24.5	13	22.9	6	10.5	16	28.1	8	14.0
	Lise	17	37.7	12	26.7	10	22.3	4	8.9	2	4.4

12.Kadının evlilik öncesi cinsel deneyimleri normal karşılanmalıdır.	Ön lisans	22	47.9	8	17.3	5	10.9	7	15.2	4	8.7
	Lisans	65	32.2	50	24.7	30	14.9	35	17.3	22	10.9
	Y. lisans	14	24.5	15	26.4	5	8.7	15	26.4	8	14.0
13.Erkeğin evlilik öncesi söz, nişan, flört gibi deneyimleri normal karşılanmalıdır.	Lise	2	4.4	6	13.4	10	22.2	23	51.1	4	8.9
	Ön lisans	7	15.2	3	6.6	3	6.6	27	58.6	6	13.0
	Lisans	11	5.4	19	9.4	36	17.8	102	50.6	34	16.8
14.Kadının evlilik öncesi söz, nişan, flört gibi deneyimleri normal karşılanmalıdır.	Y. lisans	2	3.5	4	7.0	7	12.5	32	56.0	12	21.0
	Lise	3	6.7	5	11.1	10	22.2	23	51.1	4	8.9
	Ön lisans	7	15.3	3	6.6	3	6.6	27	58.5	6	13.0
15.Eş seçimi ve evliliğe karar vermede, aile büyüklerinin onayı alınmalıdır.	Lisans	11	5.4	20	9.9	38	18.8	100	49.6	33	16.3
	Y. lisans	2	3.5	3	5.3	8	14.0	32	56.2	12	21.0
	Lise	0	-	5	11.1	6	13.3	21	46.7	13	28.9
	Ön lisans	3	6.5	5	10.9	2	4.3	23	49.9	13	28.4
	Lisans	1	0.5	24	11.9	29	14.4	112	55.4	36	17.8
	Y. lisans	4	7.0	3	5.3	10	17.5	32	56.2	8	14.0

Tablo 3'te öğrenim durumuna göre evlilikte uyuma ilişkin görümlere bakıldığında, tüm öğrenim düzeyindeki katılımcıların büyük çoğunluğunun sağlıklı bir evlilik için kadın-erkek arasında sevginin şart olduğu (%85-%95,6), kadın ve erkeğin aynı dine mensup olması (%43,4-%53,4), kadın ve erkeğin aynı manevi değerlere sahip olması (%63,1-%70,3), aynı kültürel özelliklere sahip gerektiği, erkeğin belirli bir geliri varsa evlenebileceği (%60-%77,2) ifadesine katıldığı görülmektedir. Lise ve ön lisans mezunu katılımcıların çoğunluğu kadının belirli bir geliri olduğunda evlenebileceği ifadesine katılmadıkları (%48,8, %50) lisan ve yüksek lisans mezunlarının ise bu ifadeye çoğunlukla katıldıkları (%74,1, %66,6) görülmektedir. Sağlıklı bir evlilik için kadın ve erkeğin fiziksel uyumu konusuna ön lisan mezunlarının çoğunluğunun katılmadığı (%60,8), lise, lisans ve yüksek lisans mezunlarının ise bu ifadeye katıldıkları (%90-%95,1) görülmektedir. Kadın ve erkeğin evlilik öncesi cinsel deneyimlerinin normal karşılanması gerektiği ifadesine ise tüm öğrenim düzeyinde çoğunluğun katılmadığı ama söz ve nişan gibi durumların normal karşılanması ifadesine katıldıkları, eş seçiminde aile büyüklerinin onayı alınması ifadesine çoğunlukla katıldıkları (%73,2-%75,6) görülmektedir.

Tablo 4. Öğrenim Durumuna Göre Evliliğe Bakışa İlişkin İfadelere Katılım Düzeyleri

	Öğrenim	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.Çalışan kadın, evlendikten sonra işini bırakıp evinin hanımı olmalıdır.	Lise	30	66.6	8	17.8	2	4.5	1	2.2	4	8.9
	Ön lisans	31	67.3	12	26.1	1	2.2	2	4.4	0	-
	Lisans	124	61.4	61	30.2	10	4.9	5	2.5	2	1.0
	Y.lisans	38	66.5	14	24.6	4	7.0	1	1.8	0	-
3.Evlilik, kadın ve erkek için yüksek sosyal statüye ulaşma aracıdır.	Lise	12	26.6	17	37.7	8	17.8	5	11.2	3	6.7
	Ön lisans	12	26.3	13	28.2	10	21.7	9	19.5	2	4.3
	Lisans	40	19.8	94	46.5	38	18.8	21	10.4	9	4.5
	Y.lisans	15	26.3	24	42.1	12	21.1	6	10.5	0	-
2.Evlilik, kadın ve erkeğe güvenli, huzurlu bir ortam sağlar.	Lise	0	-	2	4.4	3	6.7	30	66.7	10	22.2
	Ön lisans	1	2.2	0	-	7	15.2	18	39.1	20	43.5
	Lisans	3	1.5	5	2.5	29	14.4	117	57.9	48	23.7
	Y.lisans	0	-	1	1.8	12	21.1	28	49.1	16	28.0
4.Evlilik, kadın ve erkeğin düzenli cinsel yaşamı için gereklidir.	Lise	5	11.2	7	15.5	11	24.5	15	33.3	7	15.5
	Ön lisans	6	13	10	21.7	7	15.3	16	34.7	7	15.3
	Lisans	17	8.4	39	19.3	26	12.8	80	39.7	40	19.8
	Y.lisans	3	5.3	8	14	6	10.5	33	57.9	7	12.3
5.Evlilik, kadın ve erkeğin çocuk sahibi olabilmesi için gereklidir.	Lise	4	8.9	4	8.9	3	6.7	22	48.9	12	26.6
	Ön lisans	6	13	5	10.9	1	2.2	21	45.6	13	28.3
	Lisans	7	3.5	26	12.9	22	10.9	86	42.5	61	30.2
	Y.lisans	2	3.5	4	7	3	5.3	34	59.6	14	24.6
6. Evlilik, kadına ve erkeğe çok fazla sorumluluk yükler.	Lise	1	2.2	4	8.9	3	6.6	26	57.9	11	24.4
	Ön lisans	4	8.6	4	8.6	5	11.3	19	41.1	14	30.4
	Lisans	4	1.9	19	9.4	23	11.4	110	54.5	46	22.8
	Y.lisans	1	1.8	6	10.5	6	10.5	27	47.3	17	29.9
7.Evlilikte, kadın ve erkek için koşulsuz bir sadakat şarttır.	Lise	2	4.4	0	-	4	8.9	10	22.2	29	64.5
	Ön lisans	1	2.2	3	6.5	2	4.3	17	37.1	23	49.9
	Lisans	5	2.5	8	3.9	11	5.4	64	31.6	114	56.6
	Y.lisans	1	1.8	2	3.5	5	8.8	14	24.5	35	61.4
8.Evlilik, toplumun refahı için gereklidir.	Lise	3	6.6	8	17.8	7	15.5	17	37.8	10	22.3
	Ön lisans	4	8.7	6	13	9	19.5	19	41.4	8	17.5
	Lisans	10	4.9	28	13.8	44	21.8	77	38.2	43	21.3
	Y.lisans	0	-	9	15.7	11	19.3	25	43.8	12	21.2
9.Evlilik, kadın ve erkeğin güven gereksinimini karşılar.	Lise	3	6.6	4	8.9	7	15.5	19	42.3	12	26.7
	Ön lisans	3	6.5	6	13	5	10.9	21	45.7	11	23.9
	Lisans	5	2.5	22	10.9	44	21.8	83	41.0	48	23.8
	Y.lisans	1	1.8	7	12.3	10	17.5	24	42.1	15	26.3
10.Evlilik, bireylerin ait olma gereksinimini karşılar.	Lise	0	-	4	8.9	6	13.3	19	42.3	16	35.5
	Ön lisans	3	6.5	3	6.5	8	17.4	21	45.7	11	23.9
	Lisans	5	2.4	27	13.4	25	12.4	88	43.6	57	28.2
	Y.lisans	0	-	6	10.6	4	7.0	26	45.6	21	36.8

Tablo 4'te evliliğe bakışa ilişkin olarak çalışan kadının evlendikten sonra işini bırakması gerektiği görüşüne tüm öğrenim düzeyinde çoğunluğun katılmadığı (%84,4-%93,4) görülmektedir. Kadın ve erkeklerin çoğunluğunun evliliğin güvenli ve huzurlu bir ortam sağladığı (%77,1-%88,9), düzenli bir cinsel yaşam için gerekli olduğu (%48,8-%70,2), çocuk sahibi olmak için gerekli olduğu (%75,5-%84,2), çok fazla sorumluluk yüklediği (%67,2-%82,2), evlilikte koşulsuz bir sadakatin şart olduğu (%85,9-%88,2), evliliğin

toplumun refahı için gerekli olduğu (%54,8-%67,2), kadın ve erkeğin güven gereksinimini karşıladığı (%64,8-%69) ve bireylerin ait olma gereksinimini karşıladığı (%69,6-%82,4) görülmektedir. Bununla birlikte kadın ve erkek için yüksek sosyal statüye ulaşma aracı olduğu görüşüne kadın ve erkeklerin çoğunluğunun katılmadığı (%54,3-%68,4) görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Çalışmada kadın ve erkeklerin evlilik uyumu için genel olarak kadın-erkek arası sevginin şart olduğu görüşüne katıldıkları belirlenmiştir. Evliliği başlatan sevgi duygusudur ve devam edebilmesi için beslenmesi gerekir. Evlilik öncesi bireylerde romantik bir körlük olup daha sonra aynı çatı altında yaşamaya başladıklarında hayal kırıklığı yaşayabilmektedirler. Satir'e (2001) göre sevginin devamlılığı için çiftlerde sen, ben ve biz parçasının işleyişi önemlidir (Akt.: Çamur Duyan 2018).

Çalışmada kadın ve erkeklerin aynı manevi değerlere ve aynı kültürel özellikleri sahip olması, erkeğin belirli bir geliri olması, yaşlarının önemli bir ölçüt olduğu, kişilik ve fiziksel uyumunun önemli olduğu, söz-nişan gibi ilişkilerinin normal karşılanması gerektiği ve evlilik kararında aile büyüklerinin onayının alınması gerektiği görüşünde oldukları belirlenmiştir. Sağlıklı bir evlilik için kadının da çalışması gerektiği ve bir geliri olması gerektiği görüşüne kadınların katıldığı, erkeklerin ise katılmadığı belirlenmiştir. Kadın ve erkeklerin evlilik öncesi cinsel deneyimlerinin normal karşılanması gerektiği görüşüne ise hem kadınların hem de erkeklerin katılmadıkları belirlenmiştir.

Çalışmada tüm öğrenim düzeyindeki kadın ve erkeklerin genel olarak evliliği kadın ve erkeğe huzurlu bir ortam sunduğu, düzenli bir cinsel yaşam, çocuk sahibi olmak, toplum refahı, güven ve ait olma gereksinimi için gerekli olduğu; evlilikte koşulsuz bir sadakati şart olarak gördükleri, evliliğin kadın ve erkeğe çok fazla sorumluluk yüklediği görüşünde oldukları belirlenmiştir. Çalışan kadının evlilikten sonra işini bırakması gerektiği ve evliliğin yüksek bir sosyal statüye ulaşma aracı olduğu görüşüne ise katılmadıkları belirlenmiştir. Evlilikte eşlerin beklentilerinin gerçekliği ve ne kadar karşılandığı evlilik ilişkilerinde önemlidir (Gökner, 2011). Bireylerin evlilikten en temel beklentilerinin sevdiği kişiyle birlikte olup temel bağlanma ihtiyacını karşılamaktır. Bireylerin beklentileri, günümüz şartlarında yaşam standardının iyiliği, günlük yaşam sorunlarına birlikte göğüs germe ve çocuk sahibi olmak ön plana çıkmıştır (Aktaş, 2009). Toplumun aile kurumundan beklentileri ise, toplum hayatında düzenin, disiplinin, huzurun ve devamlılığın sağlanmasıdır. (Ertuğrul, 2004). Genel olarak evliliğin ortak beklentiler üzerine kurulduğu söylenebilir. Evlilik ortak bir proje haline getirilebilirse, aile kurumunun temelleri daha sağlam atılacaktır (Tarhan, 2008).

Çalışmada, tüm öğrenim düzeyinde katılımcıların sağlıklı bir evlilik için kadın-erkek arasında sevginin şart olduğu, aynı dine ve manevi değerlere, aynı kültürel özelliklere sahip olması gerektiği, erkeğin belirli bir geliri varsa evlenebileceği, yaş ve kişilik uyumunun önemli olduğu, evlilik öncesi söz ve nişan deneyimlerinin normal karşılanabileceği fakat cinsel deneyimin normal karşılanmayacağı, evlilikte aile onayı alınması gerektiği görüşünde oldukları belirlenmiştir. Kadının sağlıklı bir evlilik için belirli bir geliri olması ve çalışması gerektiği, fiziksel uyumunun önemli olduğu konularında ise ön lisans mezunlarının katılmadıkları belirlenmiştir. Genel olarak eş seçiminde benzerlik ve bütünleme ilkesi esas alınmaktadır. Benzerlik ilkesi, benzer olanların birbirlerini çektiği düşüncesine dayanır. Toplumsal sınıf, yaş, ırk, din, etnik köken, eğitim

ve kişilik benzerlikleri dikkate alınarak eş seçimi yapılır. Bu ilke benzerlerin birbirini çektiği düşüncesi üzerine kurulmuştur. Bütünleme ilkesi ise, eşlerin farklı ve tamamlayıcı özelliklerinin birbirini tamamlaması düşüncesine dayanır. Burada karşıt özelliklerin birbirini çektiği düşünülür (Tüzmen ve Özdağoglu, 2007).

Bulgulara bakıldığında, özellikle kadının çalışması konusunda cinsiyetler arasında farklar olduğu dikkat çekmektedir. Kadının da çalışıp bir gelirin olması gerekmediği görüşleri yanında evlenen kadınların işini bırakması gerektiği görüşüne katılımın az olduğu görülmüştür. Erkeklerin evlilik için bir işi veya geliri olması gerektiği konusunda ise tüm bireylerin hem fikir olduğu görülmüştür. Evlilik öncesi cinsel ilişkide bulunma konusunda kadın ya da erkekle ilgili benzer sonuçlar ve kadının çalışmasına yönelik görüşler dikkate alındığında, toplumsal cinsiyet rollerindeki değişimin olumlu göstergesi olarak değerlendirilebilir. Aile ve toplum refahı içi, kadının toplumsal statüsünün artırılması için yaşamın her alanında erkeklerle birlikte yer almaları gerekmektedir (Vefikuluçay, Zeyneloğlu, Eroğlu ve Taşkin, 2007). Yalçın (2014) kadınların evlilik uyumunu araştırdığı çalışmasında, olumlu iş yaşantılarının ev yaşantısını etkilediğini, 41 yaş ve üzeri kadınların evlilik uyumlarının gençlerden daha yüksek olduğunu ve yaklaşık %40'ının evliliğini iyi olarak değerlendirdiğini belirlemiştir.

Gençlerin sağlıklı bir evlilik için evlenecek bireylerin kişisel, sosyal, fiziksel, kültürel uyumunun gerektiği gibi belli bazı şartları aradıkları ve evlilik konusunda aile onayını da almak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Pınar (2008) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin çoğunun evliliği sorumluluk alma ve hayatı paylaşma şeklinde tanımladıklarını, evlenecekleri kişilerin iyi huylu ve eğitilmiş olmasını istediklerini, eş seçiminde ise kendileri karar verdikten sonra ailelerin onayını alacaklarını ifade ettiklerini saptamıştır. Türkiye genelinde yapılan çalışmalarda, eş seçimiyle aynı veya yakın mekanda bulunmak arasında doğrusal bir ilişki belirlenmiştir (Akt.: Şahinkaya, 1979) Bu sonuçların çalışma bulgularını desteklediği söylenebilir.

Gençlerin evlilik öncesi başkalarıyla cinsel deneyimlere sıcak bakmadıkları, geleneksel toplum yapısına ve değerlerine uygun bir görüşe sahip olduklarını göstermektedir. Her iki cinsiyetin konuya bu şekilde yaklaşımları, evlilik kurumunun bütünlüğüne inancın devam ettiği şeklinde yorumlanabilir. Evlilikte uyum arayışına ilişkin görüşlerin, gençlerin genel olarak evlilik konusuna olumlu yaklaştıklarını göstermektedir. Eş seçimi, bireyin birçok kriteri düşünmek zorunda kaldığı hayatındaki en önemli kararlardandır. Boşanmaların ve mutsuz evliliklerin giderek arttığı düşünüldüğünde, eş seçiminde öncelikle, evlilik adayına karşı hissedilen duygunun arzu ve ihtiras düzeyinde kalmaması ve asıl duygunun gerçek sevgi olması gerektiği söylenebilir. Yakın ilişkiler kurmada, duygusal yakınlık oldukça önemli olduğu dikkate alınmalıdır. Evlilik karşılıklı cinsel doyum, birlik ve dayanışmanın yer aldığı, neslin devamını sağlama işlevlerinin yürütüldüğü bir ilişkidir (Saxton, 1982; Yılmazçoban, 2011). Evlilikle birlikte, toplumun en küçük ve yapıtaşını niteliğindeki aile kurumu ortaya çıkmaktadır. Bu kurumun varlığını sürdürebilmesi ve sağlıklı bir evlilik için başlangıç aşamasındaki uyum önemli görünmektedir. Uyumlu başlayan bir evlilik, eşler ve gelecekte aileye katılacak çocukların sağlığı, dolayısıyla toplumun refahı için gereklidir (Stephen vd, 2007).

İnsanların başarılı olmalarını ve ya mutsuz olmalarını belirleyen en önemli etken verdiğimiz kararlardır. Evlilik ise hayatımız içerisinde verebileceğimiz en önemli kararlardan biridir. Verdiğimiz bu karar karşısında hayatımızın şekillenmesi,

sorumluluklarımızın artması ve daha da önemlisi kendimizi bir aile olarak görmek isteyeceğimiz o erişilmez duyguya ulaşmaktır. Aynı zamanda evlilik; toplumlarda farklı yapılar gösterebilen, aile kurmayı ve türün devamını sağlayan iki insanın kalıcı bir beraberlik için bir araya gelerek oluşturdukları, birbirlerine ve çocuklarına karşı ortak sorumluluklarını yerine getirmeye söz verdikleri, birbirine bağlı sistemlerden oluşan evrensel bir kurumdur (Saxton, 1982).

Öneriler

Evlilik, bireyler ve geniş kapsamda toplum için önemli bir kurumdur. Bu kurumun önemi, gençlere yönelik çeşitli programlarla pekiştirilebilir. Aile kurumunun gerekliliğini destekleyen televizyon yayınları gibi yayınlar artırılabilir. Gençlere örgün eğitim yıllarından itibaren aile olmak, aile kurumunun özellikleri, aile değerleri konularını içeren dersler verilebilir. Gençler için evliliğe hazırlık ve kişisel gelişim programları hazırlanabilir ve bu yolla gençlerin hem kendilerini hem de karşı cinsten bireylerin özelliklerini tanımaları sağlanabilir. Evliliğe hazırlık programlarıyla evlilikte görülebilecek sorunlarla başa çıkma konusunda desteklenebilirler.

Bu çalışma, bekar gençlerin evlilik kurumuna bakışını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Benzer çalışmalarda evlilikle ilgili farklı konuları da kapsayan ölçme araçları kullanılabilir. Çalışma grupları farklı yaş, öğrenim durumu, sosyo-kültürel özellikte, evli ve bekar bireyleri kapsayabilir.

Kaynakça

- Akın, A., Karaman, D., Erkoç Erşahin, N. ve Terzi, M. (2019). Eşler arası bireysellik ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması (ss.356-360), *4. Uluslararası El Ruha Sosyal Bilimler Kongresi Tam Metin Kitabı* (Ed. A. Güngör ve S. Khadhraoui). 1-3 Şubat 2019. Şanlıurfa.
- Aktaş, A. M. (2009). *Evlilik ve Sadakatsizlik*, Ankara: Kanguru.
- Aybey, S. (2015, Eylül). Aile ve Dini Rehberlik Bürolarına Gelen Sorular Işığında Kadınların Boşanma Nedenleri (Ege Bölgesi Örneği). *Pamukkale Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*(2), 104-126.
- Aydın, M. Z. (2015). *Ailede Ahlak Eğitimi*, İstanbul: Timaş.
- Çamur Duyan, G. (2018). Aile yaşam döngüsü (ss.89-113) (Ed.: K. Tepeli ve E. Durualp). *Aile Yaşam Döngüsü*. Ankara: Hedef CS.
- Çopur, Z. ve Şafak, Ş. (1999). Gençliğin evliliğe ilişkin rol beklentilerinin oluşması. *Eğitim ve Bilim*, 1 (23), 54-59.
- Erkan, S. (2013). Aile ve aile eğitimi ile ilgili temel kavramlar (ss.3-43) (Ed.: Z. F. Temel). *Aile Eğitimi ve Erken Çocukluk Eğitiminde Aile Katılım Çalışmaları*. Ankara: Anı.
- Ertuğrul, H. (2004). *Adım Adım Evlilik*, İstanbul: Nesil Yayınları.
- Gökner, Ö. (2011). *Aşk ve Evlilik*, Ankara: Arkadaş.
- Kan, A. (2006). Ölçme araçlarında bulunması gereken nitelikler (ss. 87-138) (Ed.: H. Tan) *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Ankara: Anı.

- Pınar, G. (2008). Üniversite son sınıf öğrencilerinin evliliğe bakış açısı. *Aile ve Toplum Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi*. 10 (4), 49-60.
- Sapsağlam, Ö. (2016). *Okul Öncesi Dönemde Karakter ve Değerler Eğitimi*, Ankara: Pegem.
- Saxton, L. (1982). *Marriage. The Nature Of Marriage, The Individual, Marriage, And The Family*. (5.Edith). California, Wadsworth Publishing Co.
- Stephen, F., Duncan, T.B. ve Holman, C.Y. (2007). Factors as sociated with involvement in marriage preparation programs. *Family Relations*, 56 (3), 270-278.
- Şahinkaya, R. (1979). *Psiko-sosyal Yönleriyle Aile*, Ankara: Kardeş.
- Tarhan, N. (2008). *Evlilik Psikolojisi*, İstanbul. Timaş.
- Turan, İ., Şimşek, Ü. ve Aslan, H. (2015). Eğitim araştırmalarında likert ölçeği ve likert tipi soruların kullanımı ve analizi, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 186-203.
- Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK]. (2016). *Aile Yapısı Araştırması*.
- Tüzmen, A. ve Özdağoğlu, A. (2007). Doktora öğrencilerinin eş seçiminde önem verdikleri kriterlerin analitik hiyerarşi süreci yöntemi ile belirlenmesi, *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1, 215-232.
- Vefikuluçay, D., Zeyneloğlu, S., Eroğlu, K. ve Taşkın, L. (2007). Kafkas Üniversitesi son sınıf öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin bakış açıları. *H.Ü. Fakültesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 26-38.
- Yalçın, H. (2014). Evlilik uyumu ile sosyodemografik özellikler arasındaki ilişki. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 3 (1), 250-261.
- Yılmazçoban, A. M. (2011). Evlilikte çiftleri etkileyen unsurlar ve arkadaşlık ilişkileri. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (1), 178-195.
- Yörükoğlu, A. (2000). *Değişen Toplumda Aile ve Çocuk*. İstanbul: Özgür.



The Impact of Foreign Direct Investment on Total Investment of
Four Basic Sector in Afghanistan (Orhan Çoban, Ayşe Çoban, Abdul Qahar Khatir)

The Impact of Foreign Direct Investment on Total Investment of Four Basic Sector in Afghanistan

Orhan ÇOBAN¹, Ayşe ÇOBAN², Abdul Qahar KHATIR³

¹Selcuk University, Department of Economics, Konya, Turkey; ocoban@selcuk.edu.tr

²¹Selcuk University, Department of Logistic, Konya, Turkey; acoban@selcuk.edu.tr

²¹Selcuk University, Department of Economics, Konya, Turkey; akhatir@gmail.com

Abstract: Investment expenditures are one of the most important determinants of economic growth. In countries where capital accumulation is insufficient, it is difficult to achieve a stable growth process. In this context, foreign direct investments perform an important function. Foreign direct investments are important for the realization of the growth in Afghanistan, which is known as the historical past, occupation and wars. In this study, it is aimed to analyze the sectoral effects of foreign direct investments in Afghanistan in the period of 2003-2016. According to the results of the analysis, it was determined that the highest foreign direct investment in Afghanistan was made in 2006 with US \$ 282 million. Depending on foreign direct investments, 28315 people were employed in 2008. On the other hand, as a result of regression analysis, it was determined that foreign direct investments had a positive effect on sectoral growth.

Keywords: Agriculture sector, FDI, Afghanistan

1. Introduction

Afghanistan, officially the Islamic Republic of Afghanistan, is a country without borders in Asia. It is located in Central Asia but is considered by some sources in the Middle East due to its ethnic and cultural ties. In the east and south, Pakistan is surrounded by Iran in the west, Turkmenistan in the north, Uzbekistan and Tajikistan and surrounded by China in the east.

Afghanistan has been invaded by various nations throughout the history due to its geographical location, including Iranians, Greeks, Arabs, Mongols, British and Soviets. It was last occupied by the US in 2001. In this context, the Soviet Union invaded Afghanistan in 1979 and established a socialist Afghan government under its control. The local forces, which reacted to this, have launched an armed struggle against the USSR with the support of the Western countries and have succeeded in achieving sovereignty in many regions. This tainted struggle exacerbated the difficult economic situation of the USSR and had a major impact on the events that would have resulted in the dissolution of the USSR. In 2001, the US and the coalition forces occupied the grounds that Al Qaeda, which was declared responsible for the September 11 attacks in the United States, was settled in this region.

As can be seen from the information above, the territory of Afghanistan has been the scene of many wars. Due to these wars, there are deficiencies in capital accumulation and investments in Afghanistan. One of the most important tools to resolve this problem is foreign direct investments (FDI). In this study, it is aimed to analyze the sectoral effects of FDI in Afghanistan, taking into account the data of 2003-2016 period. In the analyzes, regression analysis was applied based on the least squares method. The data used in the analyzes were obtained from Afghanistan investment support agency.

2. Overview of Investment, Employment and Companies in Afghanistan

Formation of a healthy investment requires a good foundation such as security, accessibility to credit, fair competition, electricity and other required infrastructures for investors, land, transportation, needed awareness for investing in different sectors where are much opportunities for investment have been recorded and the existence of administrations which monitor and evaluate the investment and other economic activities.

In the late of 20th century internal clashes have led to a decline in the infrastructure and incentive for the investment in the country. In the late of 20th century the level of production got much low but with the coming of transitional government and coalition forces hopes for investments and economic growth got increased (Shirzad et al. 2018).

In Table I shows the amount of domestic investment, FDI and the number of employments created by these investments in Afghanistan.

TABLE I: Investment, Recruitment and Companies in Afghanistan

	FDI (Million USD)	Domestic Investment (Million USD)	Foreign Recruitment	Domestic Recruitment	Number of Foreign Companies	Number of Domestic Companies
2003	220	198	13.863	19.101	59	746
2004	88	203	15.138	16.964	527	82
2005	69	191	12.198	17.330	112	1.013
2006	282	398	6.403	17.448	116	930
2007	21	213	3.847	12.892	87	1.170
2008	43	191	28.315	13.856	112	1.486
2009	36	949	5.902	40.047	157	3.473
2010	34	455	16.130	38.298	163	4.588
2011	55	448	3.975	40.567	266	5.417
2012	65	555	4.528	26.234	282	4.953
2013	23	815	538	4.964	62	849
2014	51	790	433	20.844	125	3.111
2015	161	409	189	14.082	323	2.334
2016	28	136	56	4.142	69	888

Source: Afghanistan Investment Support Agency, 2016.

According to Table I, FDI, which were 220 million dollars in 2003, increased to 282 million dollars in 2006, but started to decrease in the following years. In 2015, FDI amounted to 161 million dollars and it was realized as 28 million dollars in 5-month period of 2016. When the domestic investment figures are taken into consideration, the amount of investment which was 198 million dollars in 2003 increased to 949 million dollars in 2009 and finally it was realized as 136 million dollars in 2016 in 5 months' period. When the employment figures of these investments were examined, the number of FDI-related employment increased from 14,000 in 2003 to 28,000 in 2008 and only 56 in 2016. While 19000 people were employed in 2003 due to domestic investments, this figure increased to 41000 in 2011 and lastly in 2016 it was 4142 people. When the number of companies was analyzed, the number of foreign companies, which was 59 in 2003, increased to 282 in 2012 and finally decreased to 69 in 2016. Considering the number of domestic companies, the number of companies increased from 746 in 2003 to 5417 in 2011 and was 888 in 2016.

3. Literature Review

There are several researches which has investigated the effect of FDI on the economic growth of host countries. Majority of studies show positive relationship between FDI and total investment of the host countries and total investment helps the economic growth. Such investment has been helpful for the developing economies in the part of capital formation, transferring of technology, transferring of skills and give them way to be the part of the global market. There are lots of reasons to believe that FDI has positive impact on sectoral growth and sectoral growth effects the

economic growth of the developing countries. it has been engine of growth for those countries. However, some studies show some time FDI has negative impact on the domestic investment of host countries. Empirical evidences are mixed.

Sanchez-Robles and Bengoa-Calvo (2003) analysed the effectiveness of economic freedom and FDI on the economic growth of 18 Latin American. The result of the study shows that economic freedom paves the ground for the FDI and FDI influences the economic growth of the host countries.

A study done by Makki and Somwaru (2004) notes “we examine data from sixty-six developing countries over the last three decades. Our results suggest that FDI, trade, human capital and domestic investment are important for the economic growth of developing countries”.

Sen (2011) investigated the causality relationship between the services sector and FDI based on data from 1991-2011 in India. According to the results of the analysis, it is determined that there is a mutual causality relationship between FDI and services sector.

Khan et al. (2012) analyzed the sectoral effects of FDI in Pakistan with 2-stage least squares method. According to the results of the analysis, it was observed that FDI affected the industrial sector positively and the agriculture sector negatively.

Melnyk et al. (2014) suggest that former, transitional and progressing economies have been positively influenced by FDI which means increasing in FDI caused increasing in GDP of the mentioned economies. For such analysis they used the new classic model.

Erum et al. (2016) Based on the data of 1990-2014 period, they tested neoclassical model and Taylor approach in SAARC countries. According to the results of the analysis, it is concluded that there is a positive relationship between GDP and FDI, while it is concluded that domestic investments have a positive effect on FDI.

Siddique and Ahmad (2017) used panel co-integration test, Granger causality test and random effects model. According to the results of the analysis, it is determined that the growth in India has an effect on foreign direct investments, but foreign direct investments have no effect on sectoral growth.

Ali and Hussain (2017) examined the effect of foreign direct investment on Pakistan's national income by using the data of 1991-2015 period. According to the analyzes, it was determined that foreign direct investments affected the national income positively.

Kim (2017) discussed the impact of direct foreign investments on national income during the 1986-2015 period using ARDL and error correction model for Vietnam. As a result of the analyzes, it was determined that there was a direct correlation between direct foreign invoices and national income.

Pashtoon (2017) examined the effect of foreign direct investment on growth by using correlation and multiple regression analysis based on the data of 2005-2016 period. As a result of the analyzes, it was determined that foreign direct investments affected the growth positively.

In a study conducted by Tahiri (2017) and used data from the period 2001-2014, the effect of foreign direct investment on growth in Afghanistan was analyzed. According to the results of the analysis, it is determined that foreign direct investments have a positive effect on growth.

4. Data and Methodology

In this study, it is aimed to analyze the sectoral effects of FDI in Afghanistan. The data generated for this purpose were collected from Afghanistan investment support agency. The logarithmic forms of the data were used to avoid econometric problems. The model in specific form is given below:

$$\text{Log}(\text{sector wise GDP}) = \alpha_0 + \beta_0 \log \text{FDI} + \varepsilon$$

Where

α_0 : constant of model

β_0 = coefficient of independent variable

FDI = independent variable which stands for foreign investment

Log (total sectoral investment) = Dependent variable Gross Domestic Product

ε = error term

5. Empirical Results

In the above model total sectoral investment is the dependent variable that is explained by foreign direct investment in Afghanistan for the period 2003-2016. Annual data has been taken and regressed with simple ordinary least square method. The results of the analysis are given in Table II.

TABLE II: Results of Regression Analysis

Dependent Variable: total sectoral investment

Method: Least Squares

Date: 01/11/19 Time: 05:33

Sample: 2003 2016

Included observations: 14

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.222404	2.560458	1.258527	0.2321
FDI	0.528905	0.295269	1.791267	0.0985
R-squared	0.210975	Mean dependent var		7.806712
Adjusted R-squared	0.145223	S.D. dependent var		0.317579
S.E. of regression	0.293615	Akaike info criterion		0.518472
Sum squared resid	1.034520	Schwarz criterion		0.609766
Log likelihood	-1.629302	Hannan-Quinn criter.		0.510021
F-statistic	3.208636	Durbin-Watson stat		1.960083
Prob(F-statistic)	0.098486			

According to Table II, the coefficient of FDI is 0.53 with positive sign. This means that FDI has positive role in determining the sector wise investment of Afghanistan for time period taken into consideration. This coefficient tells us that if FI increases with one unit, sectoral total investment of four basic sector will rise to 0.53. On the other hand, the constant has the value of 3.22. This means that if the FDI in the country is even equal to zero, still the total investment will have the value equal to coefficient. Coefficient of determination (R^2) has the value of 0.22. This means that on 22% of the total variation in dependent variable (Total Investment) has been explained by independent variable (FDI). This means that either the error term is serially correlated with its lagged values or not. Or in other words, the variance in the error term is explained by its past values or not. If there is any correlation among the error term and its lagged values, then the regression results are not reliable. If the DW value is in between 1.8 and 2.2, there is no autocorrelation problem. If the value is below 1.8 then there is positive autocorrelation and if DW value is more than 2.2 then there is negative autocorrelation. Durbin-Watson stat=1.960083. In our results the value of DW lies between the defined limits so there is no such problem of autocorrelation.

5. Conclusion

In Afghanistan, a country known by wars and occupations, economic stability and growth have not been achieved due to these problems. Due to war and occupations, capital accumulation was insufficient and basic investments could not be made. In this context, direct foreign investments are trying to accelerate economic activities. In this study, it is aimed to analyze the sectoral impact of FDI in Afghanistan by taking into account the period of 2003-2016. In the analysis, construction, agriculture, industry and services sectors are discussed.

According to the results of the analysis, there was a fluctuation in FDI in the period discussed. In this context, the amount of FDI, which was 220 million in 2003, increased to 282 million dollars in 2006, decreased to 23 million dollars in 2013. Lastly, it was 28 million dollars in 2016 6-month period. Similarly, the amount of employment created due to foreign investments also varied according to years. In 2003, the amount of employment created to 14000 people increased to 28000 in 2008 and lastly to 56 people in 2016. Similar trends were found in the number of foreign companies. Regression analysis was performed to demonstrate the sectoral impact of FDI. According to the results of the analysis, it was observed that the increase in FDI affected the sectoral growth positively.

References

- Ali, N. and Hussain, H. (2017). The Impact of Foreign Direct Investment (FDI) on The Economic Growth of Pakistan. *American Journal of Economics*, 7(4), 163-170.
- Erum, N., Hussain, S. and Yousaf, A. (2016). Foreign Direct Investment and Economic Growth in SAARC Countries. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 3(4), 57-66.
- Kim, N. (2017). The Long Run and Short Run Impacts of Foreign Direct Investment and Export on Economic Growth of Vietnam. *Asian Economic and Financial Review*, 7(5), 519-527.
- Makki, S.S. and Somwaru, A. (2004). Impact of Foreign Direct Investment and Trade on Economic Growth Evidence From Developing Countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 86 (3), 795-801.
- Melnyk, L., Kubatko, O. and Pysarenko, S. (2014). The Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth: Case of Post Communism Transition Economies. *Problems and Perspectives in Management*, 12(1), 17-23.
- Pashtoon, R. (2017). Impact of Foreign Direct Investment on the Economic Growth of Afghanistan. *We'Ken International Journal of Basic and Applied Sciences*, 2(2), 8-14.
- Sanchez-Robles, B., and Bengoa-Calvo, M. (2003). Foreign Direct Investment, Economic Freedom and Growth: New Evidence From Latin America. *European Journal of Political Economy*, 19(3), 529-545.
- Sen, C. (2011). FDI in the Service Sector-Propagator of Growth for India. *Theoretical and Applied Economics*, XVIII, 141-156.
- Shirzad, F. and Nusrat, R. (2018). Investment in Infrastructure and Employment in Afghanistan: Review of Past and Present Investment Plans. Kabul: The Liaison Office, [https://www.international-alert.org/sites/default/files/Afghanistan InvestmentInInfrastructureEmployment EN 2018.pdf](https://www.international-alert.org/sites/default/files/Afghanistan%20InvestmentInInfrastructureEmployment%20EN%202018.pdf).
- Siddiqui, A.A. and Ahmad, S. (2017). Impact of Foreign Direct Investment on Sectoral Growth of India Economy. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7 (3), 477-488.
- Tahiri, N.R. (2017). *Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth of Afghanistan*. Munich Personal RePEc Archive, MPRA Paper No. 82264, https://mpra.ub.uni-muenchen.de/82264/1/MPRA_paper_82264.pdf.
- Ullah, A., Ullah Khan, M., Ali S. and Hussain, S.W. (2012). Foreign Direct Investment and Sectoral Growth of Pakistan. *African Journal of Business Management*, 6(26), 7816-7822.



Akaryakıt Dağıtım Piyasasına Yönelik Yoğunlaşma Analizi ve
Piyasanın Rekabet Yapısı (Orhan Çoban, Mustafa Tek)

Akaryakıt Dağıtım Piyasasına Yönelik Yoğunlaşma Analizi ve Piyasanın Rekabet Yapısı

Orhan ÇOBAN¹, Mustafa TEK²

¹Selçuk Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Konya, Türkiye; ocoban@selcuk.edu.tr

²Selçuk Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Konya, Türkiye; mtek@selcuk.edu.tr

Özet: Bu çalışmanın amacı, akaryakıt dağıtım piyasasına yönelik bir yoğunlaşma analizi gerçekleştirmektir. Çünkü Türkiye için akaryakıt dağıtım sektörü hanehalkları ve devlet için önemli bir yere sahiptir. Yoğunlaşma analizi için n-firma yoğunlaşma oranı, Herfindahl- Hirschman Endeksi ve Entropi endeksi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, n-firma yoğunlaşma oranı yöntemine göre orta düzeyde yoğunlaşmanın olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, HHI ve Entropi endekslerine göre piyasada düşük seviyede yoğunlaşma mevcuttur. Yöntemlere göre sonucun değişmesi ise HHI ve Entropi endeksi yöntemlerinin tüm firmaları kapsamamasından kaynaklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akaryakıt Sektörü, Yoğunlaşma, Entropi İndeksi

1. Giriş

Ekonomik aktörlerin bir araya geldiği ve gönüllü mübadelede bulunduğu piyasalarda yapının bilinmesi piyasada etkileşim halinde olan tüm karar vericiler açısından önemlidir. Piyasalar fiyata etki edemeyecek kadar çok sayıda alıcı ve satıcının bulunduğu tam rekabet piyasası ile tek satıcının bulunduğu tekel piyasası arasında çeşitli şekillerde ifade edilebilir. Tam rekabet piyasası üretim kaynaklarının etkin dağılımının sağlandığı ve bu sayede refahın en yükseğe çıktığı piyasa türüdür. Tekel piyasasında ise kaynaklar etkin bir şekilde dağıtılamadığı için refah kaybı söz konusudur. Dolayısıyla iktisadi aktörler, içinde bulundukları ya da denetimini yaptıkları piyasalarda kaynakların etkin dağıtılmasını ve rekabet ortamı ile birlikte fiyatların etkin seviyeye gelmesini isterler.

Piyasa yoğunlaşması, bir sektörde faaliyet gösteren firmaların içinde bulundukları rekabet koşullarını ortaya koymak açısından oldukça önemlidir. Yoğunlaşmanın yüksek olduğu sektörler, genellikle birkaç büyük firma tarafından yönetilen ve fiyatlandırma konusunda faaliyet gösteren az sayıda işletmenin tam rekabetçi piyasalara oranla tekel gücünü kullanarak yüksek kar elde etme imkânının bulunduğu piyasalardır. Piyasa yoğunlaşma endeksleri çeşitli sektörlerde rekabet düzeylerini ve piyasaya giriş-çıkış serbestilerini ölçmek için kullanılmaktadır (Hazar vd., 2017). Tablo-1’de görüldüğü üzere tek bir firmanın faaliyet gösterdiği bir piyasalarda yani talebin tek bir satıcı tarafından karşılandığı piyasalarda yoğunlaşmanın en yüksek olduğu söylenebilir. Piyasa talebinin birden fazla firma tarafından karşılandığı durumlarda ise durum biraz karışıktır. Piyasa yoğunlaşması tekel kadar olmasa da yüksek bir yoğunlaşma olarak karşımıza çıkabileceği gibi düşük bir yoğunlaşma olarak da karşımıza çıkması mümkündür. Firmalar anlaşıp piyasadaki yoğunlaşmayı tekel seviyesinin üstüne çıkarabilirler.

Türkiye’de ekonomik büyümeye, teknolojik gelişmeye, sanayileşmeye, nüfus artışına ve yaşam koşullarının iyileşmesine paralel olarak kullanılan enerji miktarı her yıl artış göstermektedir. Bu artış hane halklarının tüketim harcamalarına da yansımıştır. Türkiye’deki hane halklarının ulaştırmaya yaptıkları harcamaların toplam tüketim harcamasına oranı 2002 yılında %8,7 iken 2016 yılında 18,2 olmuştur (TÜİK, 2018).

Türkiye’de akaryakıt fiyatlarının ve litre başına alınan vergilerin çok yüksek olması piyasadaki rekabetin düzenlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bloomberg (2017) Türkiye’nin akaryakıt üzerinde en çok gelir vergisi uygulayan ülkelerden birisi olduğunu, Türkiye’de günlük ortalama gelirin 29,02 dolar olduğunu ve bu durumda bir litre benzin alabilmek için günlük gelirin %5,15’ine ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir. Çalışmaya konu olan 61 ülke arasında satın alma gücü açısından bakıldığında Türkiye 52’inci sırada yer almaktadır (Bloomberg, 2017).

Bu çalışmada akaryakıt dağıtım sektörünün piyasa yapısı yoğunlaşma analizi çerçevesinde ele alınması amaçlanmıştır. Bu bağlamda öncelikli olarak piyasa yapısı, yoğunlaşma ve yoğunlaşmanın ölçülmesine yönelik teorik bilgiler sunulacak ardından akaryakıt dağıtım piyasasına yönelik yoğunlaşma ölçümleri; n-firma yoğunlaşma oranı, Herfindahl- Hirschman endeksi ve Entropi endeksi yardımıyla hesaplanacaktır. Son olarak, sonuç bölümünde analiz neticeleri ve öneriler sunulurken çalışma tamamlanacaktır.

2. Literatür

Literatürde farklı sektörler için yapılmış yoğunlaşma analizleri bulunmaktadır. Özellikle bankacılık sektörü için yapılmış oldukça fazla sayıda çalışma vardır ancak 2001 yılı sonrası için sonuçlar birbirinden pek farklı değildir (Tablo 1).

Tablo 29: Literatür Özeti

Yazar	Sektör	Yöntem	Sonuç
Pehlivanoglu (2013)	Elektrik Enerjisi Piyasası	HHI ve CR4 Endeksleri	Yüksek Yoğunlaşma
Kostakoğlu (2015)	İnternet Servis Sağlayıcıları Piyasası	CR4, HHI ve Entropi Endeksleri	Yüksek Yoğunlaşma
Kiracı vd. (2017)	İç Hat Hava Taşımacılığı Piyasası	HHI ve CR4 Endeksleri	Yüksek Yoğunlaşma
Önder (2016)	Bisküvi, Çikolata ve Şekerli Mamuller Piyasası	CR4, CR8, HHI, Entropi ve Rosenbluth Endeksleri	Orta-Yüksek Yoğunlaşma
Hazar vd. (2017)	Bankacılık Sektörü	HHI, Rosenbluth, Hall-Tideman, Hannah-Kay, Hause ve Entropi Endeksleri	Orta-Yüksek Yoğunlaşma
Polat (2007)	Çimento Sektörü	HHI ve CR4 Endeksleri	Orta-Yüksek Yoğunlaşma
Kaynak ve Arı (2011)	Otomotiv Sektörü	HHI ve CR4 Endeksleri	Düşük Yoğunlaşma

Tablo 1’e göre elektrik enerjisi piyasası, internet servis sağlayıcıları piyasası ve İç Hat Hava Taşımacılığı piyasasında piyasa yoğunlaşmaları yüksek çıkmıştır. Diğer sektörlerde ise yoğunlaşma düzeyi orta-yüksek ve düşük olarak gerçekleşmiştir.

3. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada kullanılan veriler Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’nun (EPDK) petrol piyasası için aylık ve yıllık olarak yayınladığı sektör raporlarından derlenmiştir. 2014-2017 yılları arasında yayınlanan yıllık raporlardan dağıtıcı lisansı sahiplerinin yurtiçi akaryakıt satışları ve pazar payları miktar ve yüzde olarak alınmış ve endekslerin hesaplamalarında kullanılmıştır. 2017 yılına ait Aralık ayı verileri henüz yayınlanmadığından Kasım ayı verileri kullanılarak hesaplama yapılmıştır.

Shy (1995), yoğunlaşma oranını iki faktör belirlediğini öne sürmektedir. Bunlardan birincisi faaliyet gösteren firma sayısı, diğeri ise firmaların piyasa üretiminin ne kadarını gerçekleştirdikleridir. Piyasada faaliyet gösteren firma sayısının artması yoğunlaşmanın azaldığını göstermesi açısından önemlidir. Firmaların üretim düzeyleri arasındaki büyük farklılıkların varlığı ise o endüstride yoğunlaşmanın arttığı anlamına gelebilir. Düzenleyici ve denetleyici kurumlar bir ya da birkaç firmanın üretimin büyük kısmını karşılamaları durumunda

piyasaya müdahale etmektedirler. Bunun da öncesinde böyle bir durum oluşmaması için önlem almaktadırlar.

Yoğunlaşmanın ölçülmesi için literatürde birçok farklı yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler n-firma yoğunlaşma oranı, Herfindahl- Hirschman endeksi, Entropi endeksi, Hall-Tideman endeksi, Rosenbluth endeksi, Kapsamlı Endüstri Yoğunlaşma Endeksi, Hannah ve Key endeksi, U endeksi ve Hause endeksi şeklinde sıralanabilirler. Bu endekslerden en çok kullanılan üç tanesi çalışmada uygulanacaktır. Yoğunlaşma oranının ölçülmesinde mutabık kalınmış temel bir yöntem yoktur. Ancak yukarıda belirtildiği üzere firma sayıları ve piyasa payları bu yöntemlerin uygulamasında önemli yere sahiptir. N-firma yoğunlaşma oranı yönteminde piyasadaki belli sayıdaki firmanın paylarına bakılırken, Herfindahl- Hirschman ve Entropi endekslerinde ise tüm firmaların paylarına bakılmaktadır.

4. Analiz Sonuçları

Gelişmekte olan bir ekonomi olarak Türkiye'nin ulaştığı ekonomik seviyeye paralel olarak, petrol ve akaryakıt piyasası önemli bir büyüklüğe ulaşmıştır. Bu piyasanın düzenlenmesi ve denetlenmesi, haksız rekabetin önlenmesi, vergi kaçakçılığının azaltılması ve tüketicinin korunmasına yönelik aktif politikaların belirlenmesi hayati bir hal almıştır.

Akaryakıt harcamalarının toplam tüketim harcamaları içerisindeki artan payı ve litre başına alınan vergilerin büyüklüğü piyasayı hane halkları ve devlet için çok önemli hale getirmektedir. Bu sebeple, bahsi geçen piyasanın da içinde olduğu enerji piyasasını düzenlemek ve denetlemek için Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) aktif olarak çalışmakta ve piyasadaki tüm aktörlerin rekabete uygun bir şekilde davranmasını sağlamaktadır.

Akaryakıt dağıtım sektöründe 2017 Kasım ayı itibarıyla dağıtım lisansı ve ihrakiye teslim lisansına sahip 107 firma bulunmaktadır (Tablo 2).

Tablo 30: Lisans Sahibi Şirketlere Göre Yurtiçi Satış Miktarları (Kasım 2017)

Lisans Sahibinin Unvanı	Toplam (Ton)	Pay (%)
Petrol Ofisi A.Ş.	5.746.766,46	21,99
Opet Petrolcülük A.Ş.	4.406.598,17	16,86
Shell & Turcas Petrol A.Ş.	3.711.320,92	14,2
Bp Petrolleri A.Ş.	2.239.592,84	8,57
Total Oil Türkiye A.Ş.	1.365.548,20	5,22
Tp Petrol Dağıtım A.Ş.	961.273,35	3,68
Aytemiz Akaryakıt Dağıtım A.Ş.	945.861,55	3,62
Lukoil Eurasia Petrol A.Ş.	643.458,70	2,46
Altınbaş Petrol Ve Ticaret A.Ş.	502.595,27	1,92
Thy Opet Havacılık Yakıtları A.Ş.	458.113,67	1,75
Kadooğlu Petrolcülük Taşımacılık Ticaret Sanayi İthalat Ve İhracat A.Ş.	409.616,91	1,57
Tüpraş, Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.	385.361,35	1,47
Milan Petrol Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	371.765,98	1,42
Termopet Akaryakıt Nakliyat Ve Ticaret Limited Şirketi	352.932,00	1,35
Turkuaz Petrol Ürünleri A.Ş.	349.276,71	1,34
Balpet Petrol Ürünleri Taşımacılık Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	301.994,34	1,16
Teco Petrolcülük Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	291.824,22	1,12
Siyam Petrolcülük Sanayi Ve Tic. A.Ş. (S Oil)	248.524,55	0,95
Kaleli Best Oil Petrolcülük Ticaret A.Ş.	160.300,59	0,61
Petline Petrol Ürünleri Ticaret A.Ş.	142.472,39	0,55
İpra Enerji A.Ş.	128.430,93	0,49

Memoil Akaryakıt Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	112.550,64	0,43
Tekoil Petrol Ürünleri Madeni Yağ Taşımacılık Pazarlama Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	105.272,88	0,4
Lig Akaryakıt Petrol Ürünleri Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	104.958,27	0,4
Enerji Petrol Ürünleri Pazarlama A.Ş.	100.557,42	0,38
Hypco Petrolcülük A.Ş.	93.675,25	0,36
Delta Akaryakıt Ticaret A.Ş.	92.425,58	0,35
Akpet Akaryakıt Dağıtım A.Ş.	82.111,24	0,31
Socar Turkey Petrol Enerji Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	74.429,69	0,28
Rmg Petrol Ürünleri Dağıtım Sanayi A.Ş.	64.587,61	0,25
Vtm Akaryakıt Petrol Ürünleri Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	61.957,18	0,24
Pasifik Petrolcülük A.Ş.	61.703,12	0,24
Hipet Petrol Ürünleri Ve Depolama Sanayi Ticaret A.Ş.	60.638,69	0,23
Türkish Oil Petrolcülük A.Ş.	57.316,83	0,22
Bp Petrolleri A.Ş.	51.932,00	0,2
As Goldoil Akaryakıt Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	52.608,14	0,2
Socar Turkey Petrol Enerji Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	48.165,93	0,18
Mfd Akaryakıt Nakliyat Turizm İnşaat Taşımacılık Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	47.087,77	0,18
Pars Petrol Madeni Yağlar İthalat İhracat Pazarlama Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	46.309,00	0,18
Enko Petrolcülük Nakliye İnşaat Turizm Gıda Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	38.653,47	0,15
7kita Petrolcülük Dağıtım Ve Pazarlama A.Ş.	37.416,52	0,14
Sanoil Petrol Ürünleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	36.336,61	0,14
Can Aslan Petrolcülük Sanayi A.Ş.	32.484,05	0,12
E Maxpet Yapı İnşaat Petrol Nakliye Hafriyat Taahhüt Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	32.013,30	0,12
Primera Enerji Dağıtım A.Ş.	31.944,70	0,12
Classoil Akaryakıt Ürünleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	30.448,24	0,12
Biroil Petrol Ürünleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	28.903,79	0,11
Damla Oil Akaryakıt A.Ş.	28.897,87	0,11
Asmir Petrolcülük A.Ş.	23.166,01	0,09
Rpet Petrolcülük A.Ş.	22.534,57	0,09
Mavi Gök-Deniz Akaryakıt Dağıtım İthalat İhracat Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	22.344,39	0,09
Çlb Petrolcülük A.Ş.	21.438,82	0,08
Kentoil Akaryakıt Ürünleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	19.110,97	0,07
Yörpet Akaryakıt Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	17.614,56	0,07
The Shell Company Of Turkey Limited Merkezi Londra Türkiye Şubesi	16.681,54	0,06
Doğal Kaynaklar Akaryakıt Dağıtım Ve Gaz İşletmeleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	16.284,71	0,06
Starpet Garzan Akaryakıt Dağıtım Pazarlama A.Ş.	15.281,00	0,06
İmajpet Akaryakıt Ticaret A.Ş.	13.844,82	0,05
Makro Petrol Ürünleri Otomotiv Plastik Metal Ve Enjeksiyon Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	13.203,59	0,05
Euroil Enerji Dağıtım A.Ş.	12.786,06	0,05
Smart Akaryakıt Dağıtım A.Ş.	11.876,58	0,05
Molaver Akaryakıt Dağıtım Taşımacılık İnşaat İthalat İhracat Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	11.028,01	0,04

N-Pet Petrol Ürünleri Pazarlama Nakliye Sanayi Ticaret Ve Dağıtım Limited Şirketi	10.950,92	0,04
Ekodizel Akaryakıt Dağıtım Sanayi Ticaret A.Ş.	10.927,65	0,04
Garajoil Akaryakıt Ürünleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	10.760,51	0,04
Gazmer Petrol Ürünleri Plastik Ve Kauçuk Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	10.088,11	0,04
Hema Akaryakıt Dağıtım Uluslararası Nakliye İnşaat Gıda İthalat İhracat Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	7.958,10	0,03
Akpet Gaz A.Ş.	7.807,90	0,03
Birleşik Petrol A.Ş.	7.432,08	0,03
Ergaz Akaryakıt Lpg Lng Cng Dağıtım Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	6.805,92	0,03
Kzmoil Akaryakıt Dağıtım Pazarlama İç Ve Dış Ticaret A.Ş.	6.401,87	0,02
Tekoil Akaryakıt Dağıtım Taşımacılık İnşaat Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	6.152,38	0,02
Ana Akaryakıt Lpg Lng Cng Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	6.118,96	0,02
Gama Pet Petrol Ürünleri Dağıtım Sanayi A.Ş.	6.035,75	0,02
Uzun Grubu Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	5.972,19	0,02
Petsa Petrolcülük A.Ş.	5.717,00	0,02
Lion Pet Lpg Ürünleri Dağıtım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	5.579,28	0,02
Aksaray Akaryakıt Dağıtım Nakliye Enerji Gıda İnşaat İthalat İhracat Sanayi Ticaret A.Ş.	5.305,07	0,02
Mas Petrolcülük A.Ş.	4.951,73	0,02
Eksen Petrolcülük Dağıtım A.Ş.	4.396,14	0,02
Emir Group Petrolcülük A.Ş.	4.263,55	0,02
Mimag Petrol Akaryakıt Dağıtım Ve Depolama Sanayi Ticaret A.Ş.	3.187,51	0,01
Türkish Petroleum Akaryakıt Ve Gaz Dağıtım A.Ş.	3.107,64	0,01
Gözen Havacılık Ve Ticaret A.Ş.	2.822,17	0,01
Aston Petrolleri A.Ş.	2.270,04	0,01
Softoil Akaryakıt Ürünleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	2.055,32	0,01
Srf Petrolcülük A.Ş.	1.984,93	0,01
Gökçen Havacılık Taşımacılık Eğitim Ve Petrol Ürünleri Ticaret A.Ş.	1.742,40	0,01
Kaan Havacılık Sanay İ Ve Ticaret A.Ş.	1.591,79	0,01
Sgl Denizcilik Deniz Ve Kara Taşımacılığı Petrol Ve Petrol Ürünleri Madencilik Turizm İnşaat Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	1.420,43	0,01
Balpet Petrol Ürünleri Taşımacılık Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	351,7	0
Asyaoil Akaryakıt Ürünleri San.Ve Tic.A.Ş.	1.286,28	0
Poil Petrol Ürünleri Dağıtım İşletmeleri A.Ş.	1.277,12	0
Mir Petrolcülük A.Ş.	1.227,96	0
Eurogaz Gaz Dağıtım A.Ş.	990,742	0
Mfg Akaryakıt Ürünleri Dağıtım Sanayi A.Ş.	749,611	0
Nafta Akaryakıt Ürünleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	526,559	0
Çanakkale Liman İşletmesi Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	503,624	0
Güneydoğu Havacılık İşletmesi A.Ş.	390,954	0
Canpet Petrol Ürünleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	353,157	0
Mmk Petrol Ve Petrol Ürünleri Turizm Nakliye Ticaret Limited Şirketi	348,149	0
Dp Energy Group Petrolcülük A.Ş.	314,217	0
Kalkavan Deniz Nakliyat Gıda Bilgisayar Ticaret Limited Şirketi	257,549	0

Kalegaz Petrol Ürünleri Ticaret Ve Sanayi A.Ş.	257,122	0
Yüksel Petrolcülük A.Ş.	189,103	0
Armarin Denizcilik Turizm İnşaat Tekstil Dış Ticaret Ve Sanayi Limited Şirketi	169,069	0
Ahd Group Petrolcülük A.Ş.	75,984	0
Zonair İhrakiye Akaryakıt Madeni Yağ Lpg Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	14,354	0
Lukoil Jet Yakıtı Dağıtım Ve Ticaret Limited Şirketi	13,515	0
Erdem Petrol Ürünleri Sanayi Pazarlama Limited Şirketi	8,268	0

Kaynak: Petrol Piyasası Raporu, 2017.

Tablo 2'e göre Petrol Ofisi ve Opet piyasada en yüksek paya sahip olan şirketlerdir. Diğer taraftan piyasa payı %5 ve üzeri olan 5 şirket ve piyasa payı %1 ve üzeri olan 17 şirket vardır. Şirket sayısı çalışmada kullanılacak olan endeksler için uygundur.

İlk olarak n- firma yoğunlaşma oranı yöntemini temel bir analiz yapılmıştır. Bu yöntem için literatürde sıklıkla tercih edilen firma sayısı, en yüksek pazar payına sahip ilk dört firma ya da sekiz firma şeklindedir. Ancak bu çalışmada pazarı payı en yüksek ilk dört ve on firma için hesaplamalar yapılmıştır.

Tablo 3'de en yüksek pazar payına sahip ilk dört firmanın yoğunlaşma oranları yer almaktadır.

Tablo 31: Yoğunlaşma Oranları

	CR4	CR10
2014	67,85	85,2
2015	62,72	81,17
2016	62,14	80,49
2017*	61,62	80,27

*2017 yılına ait veriler Kasım ayına kadardır.

Tablo 3'e göre en yüksek pazar payına sahip ilk dört firma ve ilk on firmanın seçilerek hesaplanan n- firma yoğunlaşma oranları CR4 hesaplamasında 60'ın üzerinde CR10 hesaplamasında ise 80'in üzerinde bulunmuştur. Bunun anlamı, bu piyasada n - firma yoğunlaşma oranı analizi çerçevesinde orta-yüksek düzeyde bir yoğunlaşma olduğudur.

Akaryakıt dağıtım sektöründe faaliyet gösteren firmalar için hesaplanan HHI değerleri Tablo 4'deki gibidir.

Tablo 32: HHI Değerleri

	HHI
2014	1343,86
2015	1196,15
2016	1150,37
2017*	1126,03

*2017 yılına ait veriler Kasım ayına kadardır.

Tablo 4'de göre endeks değerleri en yüksek 2014 yılında çıkmış ancak o dahi düşük yoğunlaşmaya işaret etmektedir. Endeks değerinin yıllar itibarıyla azalıyor olması da piyasanın giriş çıkışa açık olduğunu ve rekabetin varlığını göstermektedir.

Diğer taraftan tüm firmalar dâhil edilerek hesaplanan HHI ve Entropi endeks değerleri ise Tablo 5'de yer almaktadır.

Tablo 33: HHI ve Entropi Değerleri

	HHI	Entropi
2014	1343,86	90,314
2015	1196,15	83,0177
2016	1150,37	81,0098
2017*	1126,03	79,4075

*2017 yılına ait veriler Kasım ayına kadardır.

Tablo 5'e göre indeks değerleri 2014 yılında en yüksek seviyesindedir. Yıllar geçtikçe azalan bir seyir izlemektedirler. Bu iki endekse göre yoğunlaşmanın düşük olduğu akaryakıt dağıtım sektöründe rekabetçi yapı yıllar geçtikçe artmaktadır.

Sonuç

Hem devlet hem de hane halkları için çok önemli bir yere sahip olan akaryakıt sektörü itina ile düzenlenmesi ve denetlenmesi gereken sektörlerden birisidir. Ulaştırma harcamalarının toplam tüketim harcamaları içerisindeki payı yıllar geçtikçe artmış ve %20'ye yaklaşmıştır. Bu artışta akaryakıt fiyatlarının Türkiye'de oldukça yüksek olmasının payı da büyüktür. Fiyatın yüksek olmasının sebeplerinden birisi Türkiye'nin enerjiye bağımlı bir ülke olması ise diğeri de devletin aldığı yüksek vergilerdir.

Bu sebeplerden ötürü akaryakıt sektöründe rekabetçi bir yapı olması hayati önem taşımaktadır. Bu çalışmada sektördeki yoğunlaşma ölçülerek rekabetçi yapının var olup olmadığı araştırılmıştır. N- firma yoğunlaşma oranı, Herfindahl- Hirschman endeksi ve Entropi endeksi kullanılarak sektördeki yoğunlaşma tespit edilmiştir. N- firma yoğunlaşma oranı yöntemi kullanılarak yapılan hesaplamada sektörde orta düzeyde yoğunlaşma tespit edilmiştir. Ancak HHI ve Entropi endeksleri sonuçlarına göre ise sektörde düşük yoğunlaşma olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi sektörde çok fazla firma oluşu ve n- firma yoğunlaşma oranı yönteminin tüm firmaları dâhil etmemesidir. Sektörde lisans sahibi olan ve düşük Pazar payına sahip olan firmalar istedikleri takdirde büyüebilmektedirler.

Akaryakıt sektöründeki yoğunlaşma ve rekabet düzeyi diğer birçok sektörü de etkilemektedir. Çünkü enerji tüm sektörler için vazgeçilmez ve esnekliği çok düşük olan girdilerden bir tanesidir. Literatürdeki diğer çalışmalarda, özellikle imalat sanayi ile ilgili çalışmalarda yoğunlaşma analizi ayrı bir öneme sahiptir çünkü üretimde rekabetin artması fiyatları tüketici lehine düzenleyecek ve kaynak dağılımından enflasyona kadar birçok iktisadi değişkeni etkileyecektir. Çimento sektörü ve elektrik sektörü ile alakalı yapılan çalışmalarda sektörlerde yüksek ve orta-yüksek düzeyde yoğunlaşma olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ilgili sektörlerle bağlantılı diğer sektörleri ve nihayetinde tüketicileri olumsuz şekilde etkilemektedir.

Ancak akaryakıt dağıtım sektörüyle organik bir bağa sahip olan otomotiv sektöründe ise durum bu çalışmanın sonuçlarıyla paralellik arz etmektedir. Otomotiv sektörü ve akaryakıt dağıtım sektörü piyasaya sunduğu mal ve hizmetler açısından birbirlerinin tamamlayıcısı hükmündedir. Akaryakıt dağıtım sektöründeki ve otomotiv sektöründeki düşük yoğunlaşma her iki piyasada da kaynak dağılımının etkin bir şekilde yapıldığının ve piyasalarda rekabetin önünün açık olduğunun bir göstergesidir.

Yoğunlaşma oranlarının hesaplanan tüm yöntemlerle azalan bir seyir izlediği görülmektedir. Bu da sektörde ilerleyen yıllarda rekabetçi yapının artacağını göstergesidir. Ancak rekabetçi yapının artmasının fiyatlara ne düzeyde yansıtacağı belirsizliğini korumaktadır. Zira küresel petrol fiyatları en az piyasa yapısı kadar fiyatlar üzerinde etkilidir.

Kaynakça

- Bloomberg (2017). Gasoline Prices Around the World: The Real Cost of Filling Up, <https://www.bloomberg.com/graphics/gas-prices/#20173:Turkey:USD:g> Erişim Tarihi: 31.01.2017.

- Case, K. E., ve Fair, R. C. (2007). *Principles of Microeconomics*, Pearson Education.
- EPDK (2018). Petrol Piyasası Sektör Raporu, Kasım 2017, <http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/Petrol/YayinlarRaporlar/Aylik> Erişim Tarihi: 05.02.2018
- Hazar, A., Sunal, O., Babuşçu, Ş. ve Sezgin Alp, Ö. (2017). “Türk Bankacılık Sektöründe Piyasa Yoğunlaşması: 2001 Krizi Öncesi ve Sonrasının Karşılaştırılması”, *Maliye Finans Yazıları*, 107, 41-68.
- Kaynak, S. ve Ari, Y.O. (2011). “Türk Otomotiv Sektöründe Yoğunlaşma: Binek Ve Hafif Ticari Araçlar Üzerine Bir Uygulama”, *Ekonomik Yaklaşım*, 22(80), 39-58.
- Kiracı, K., YAŞAR, M., Kayhan, S., ve Ustaömer, T.C. (2017). “Türkiye İç Hat Hava Taşımacılığı Üzerine Herfindahl-Hirshman Endeksi ve CRm Yoğunlaşma Oranı Analizi ile Piyasa Yoğunlaşmasının Tespit Edilmesi”, *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16(3), 687-704.
- Kostakoğlu, S.F. (2015). “İnternet Servis Sağlayıcıları Piyasasına Yönelik Yoğunlaşma Analizi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(25), 129-140.
- Önder, K. (2016). “Türkiye Bisküvi, Çikolatalı ve Şekerli Mamuller Sektörü: Firma Yoğunlaşma Analizi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(2), 179-208.
- Pehlivanoglu, F. ve Tekçe, E. (2013). “Türkiye Elektrik Enerjisi Piyasasında Herfindahl-Hirschman Ve Crm Endeksleri İle Yoğunlaşma Analizi”, *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13, 363-385
- Polat, Ç. (2007). “Yoğunlaşma Ve Piyasa Yapısı İlişkisi Çerçevesinde Türk Çimento Sektörünün Yapısal Analizi”, *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 7(2), 97-116.
- Shy, O. (1995). *Industrial organization: Theory and Applications*, New York: MIT Press.
- TÜİK, Tüketim Harcamaları İstatistikleri (2018), http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1012 Erişim Tarihi: 05.02.2018.



Kırsal Kalkınma ve Tarım Politikaları (Orhan oban, Ayşe oban)

Kırsal Kalkınma ve Tarım Politikaları

Orhan ÇOBAN¹, Ayşe ÇOBAN²

¹Selçuk Üniversitesi, İİBF, Konya, Türkiye; ocoban@selcuk.edu.tr

²Selçuk Üniversitesi, SBMYO, Konya, Türkiye; acoban@selcuk.edu.tr

Özet: Tarım nüfusun beslenmesi ve diğer sektörlerle sağladığı girdiler açısından stratejik öneme sahip bir sektördür. Türkiye’de özellikle 2002 yılından itibaren tarım sektörüne yönelik önemli politikalar uygulamaya başlanmıştır. Bu kapsamda Türkiye’de kırsal kalkınmayı gerçekleştirme adına bölgelerin özellikleri de dikkate alınarak GAP, DAP, DOKAP ve KOP gibi önemli projeler geliştirilmiştir. Söz konusu politika ve projelerde aynı zamanda kırsal kalkınma da hedeflenmektedir. Bu çalışmada kırsal kalkınma ekseninde tarım sektörüne yönelik desteklerin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Yapılan değerlendirmelere göre gelinen noktada hayata geçirilen projeler, uygulanan politikalar ve sağlanan destekler bir bütün olarak ele alındığında hedeflenen sonuçlara ulaşılamamıştır. Dikkate alınan tarımsal ürünlerin ekim alanlarının her geçen gün azaldığı, ekim alanlarının azalmasına karşın üretimde nisbi artışlar yaşandığı tespit edilmiştir. Nüfus artışı ile kıyaslandığında söz konusu üretim artışlarının yeterli düzeyde olmadığı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Kırsal Kalkınma, Türkiye

1. Giriş

Tarım sektörü insanlığın ilk uğraşı alanlarından bir tanesidir. İnsanların yerleşik hayata geçmesi ve nüfusun artmasıyla birlikte tarım sektörü çok farklı bir boyut kazanmıştır. Günümüzde tarımsal faaliyetler geleneksel yöntemlerden ziyade sanayi tipi tarım modelleriyle yapılmaktadırlar. Tarım sektörü, ülke nüfusunun beslenmesini sağlama, milli gelire ve istihdama katkı sağlama, sanayi sektörünün hammadde ihtiyacını karşılama, sanayiye sermaye aktarmanın yanı sıra ihracata doğrudan ve dolaylı katkılarda bulunmaktadır. Bu nedenlerden dolayı tarım sektörü kendine has özellikleri ile gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkeler tarafından özel programlarla desteklenmektedir. Tarım sektörüne yönelik olarak hayata geçirilen politikaların en başarılı örneklerine ABD ve AB ülkelerinde rastlanmaktadır. Bu ülkeler, geliştirmiş oldukları teknolojilerin yanı sıra dünya siyasetindeki etkinliklerine bağlı olarak tarım sektöründe önemli rol üstlenmektedir. Bu bağlamda özellikle Avrupa kıtası I. ve II. Dünya savaşlarının yaşandığı yıllarda tarımsal üretim konusunda ciddi sorunlar yaşamış, söz konusu sorunlar AB ülkelerini ortak tarım politikaları belirlemeye zorlamıştır (Nazlı ve Küden, 2012: 1).

ABD’de ise tarım politikaları genel anlamda liberal bir piyasa yapısı şeklinde ele alınmaktaydı. Ancak 1929 yılında yaşanan ve kısaca Kara Perşembe olarak adlandırılan Büyük Bunalımdan sonra tarım sektörü de diğer sektörler gibi birçok sorunla karşı karşıya kalmıştır. Bu sorunları çözmek amacıyla Tarım Kanunu çıkarılarak, müdahaleci ve korumacı bir politika benimsenmiştir. ABD’nin tarım üzerindeki bu müdahaleci yaklaşımı 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütü’nün kurulmasına kadar sürmüştür. Bu yapılmayla birlikte tarım üzerine doğrudan müdahale yerine yeni ve daha liberal politikalar geliştirilmiştir.

Tarım sektöründe ülkeler arasında ciddi oranda bağımlılık söz konusu olduğundan dolayı ülkeler kendi bağımsız tarım politikalarını belirlemede zorlanmaktadırlar. Bu durumun en önemli nedeni, siyasi ve askeri açıdan daha güçlü olan ABD ve Avrupa ülkelerinin başını çektiği uluslararası örgütler ve uluslararası antlaşmalardır. Bu antlaşmalar ülkelerin yapacakları tarım politikalarının sınırlarını ve çerçevesini belirlemektedir. Gelişmiş ülkeler DTÖ altında kendi isteklerini ön

planda tutarak diğer ülkelerin bağımsız bir politika belirlemesine engel olmaktadır (Acar ve Bulut, 2009).

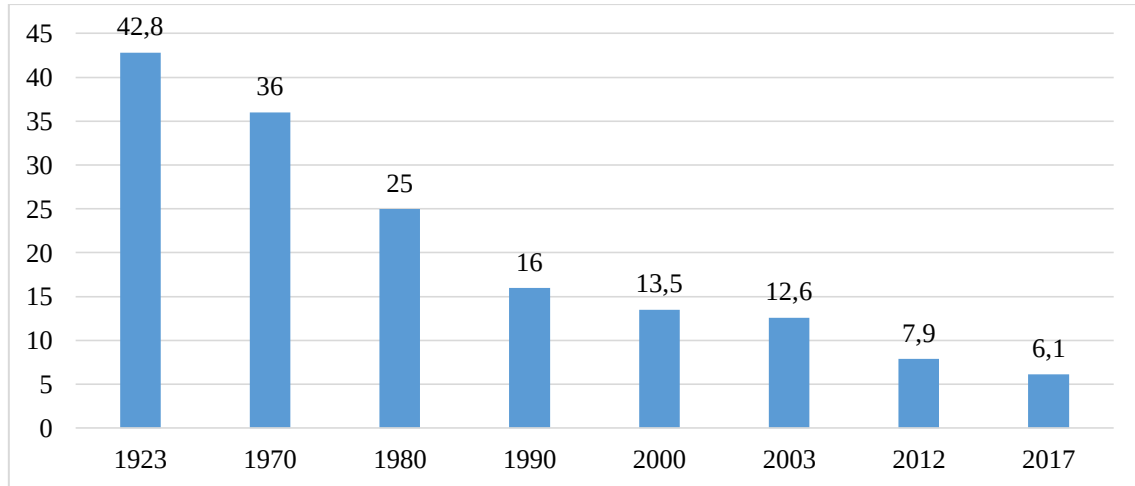
Tarım sektörü Osmanlı döneminde ekonomi açısından önemli bir gelir kapısı olarak görülmekteydi. Bundan dolayı üretimi sürdürülebilir hale getirmek için tarlasını iki yıl işlemeyen çiftçiye “çift bozan” adında vergiler uygulanıyordu. Bu durum çiftçinin toprağını sürekli olarak işlemesini dolayısıyla üretimin sürekliliğini sağlıyordu. Zaten günümüzdeki devletlerinde en büyük sorunu üretimin devamlılığıdır. İklim koşullarına bağlı şekilde yapılan üretim istikrarsız olacaktır dolayısıyla ülkeler üretimde iklime bağlı olmamak için çeşitli önlemler alırlar. İşte bu durum hükümetlerin çeşitli tarım politikaları yapmalarını zorunlu kılmaktadır. Cumhuriyetini ilanından sonrada tarım sektörüne yönelik çeşitli politikalar uygulanmıştır. Söz konusu politikalarda kimi zaman başarılı olunmuş, kimi zaman da siyasi gelişmeler ve başta kuraklık olmak üzere iklim vb. nedenlerle hedeflere ulaşılamamıştır (Dinler, 2008).

Bu çalışmanın amacı, kırsal kalkınma ekseninde Türkiye’de tarım sektörüne yönelik uygulama konulan politikaların ele alınması ve tarım sektörüne ilişkin temel göstergelerin analiz edilmesidir. Analizlerde genellikle Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK) elde edilen 2001-2018 dönemine ilişkin verilerden yararlanılmıştır.

2. Türkiye’de Tarım Sektörüne İlişkin Temel Göstergelerin Gelişimi

Türkiye coğrafi konumu ve iklim çeşitliliğine bağlı olarak farklı tarımsal ürünlerin üretilmesine imkân sağlamaktadır. Bu kapsamda Anadolu coğrafyası geçmiş zamanlardan günümüze kadar çok sayıda uygarlığa ev sahipliği yapmış ve tarımsal faaliyetlerin merkezlerinden birisi olmuştur. Türkiye’de ekonomik gelişmelere bağlı olarak tarım sektörünün toplumsal refaha katkısı ise zamanla değişmiştir. Tarım sektörünün milli gelir içindeki payı Şekil-1 yardımıyla özetlenmiştir. Şekil-1’e göre 1923 yılında tarım sektörünün mili gelir içerisindeki payı %43 düzeyindedir. Diğer sektörlerde meydana gelen gelişmelere bağlı olarak tarım sektörünün payı zamanla azalmış; 1980 yılında %25’e, 2000 yılında %14’e ve son olarak 2017 yılında %6’ya gerilemiştir. Diğer bir bakış açısıyla tarım sektörünün milli gelirden almış olduğu payın azalmasına bağlı olarak geçen süreçte tarımla uğraşan çiftçi kesiminin kırsaldan kentlere göçü hız kazanmıştır.

Şekil- 1: Tarım Sektörünün Milli Gelir İçindeki Payı (%)



Kaynak: TÜİK, 2018.

Tarımsal üretimin sürdürülebilir hale getirilmesinde tarımsal alanların önemli bir yeri vardır. Türkiye’de başlıca tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin ekim alanları Tablo-1 yardımıyla özetlenmiştir.

Tablo- 1: Başlıca Tahıl ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Ekim Alanları (Dekar)

	Buğday	Arpa	Mısır	Ayçiçeği	Pamuk (Kütlü)	Şekerpancarı
2001	93 500 000	36 400 000	5 500 000	5 100 000	6 846 650	3 587 630
2002	93 000 000	36 000 000	5 000 000	5 500 000	7 210 770	3 724 680
2003	91 000 000	34 000 000	5 600 000	5 450 000	6 373 290	3 153 030
2004	93 000 000	36 000 000	5 450 000	5 500 000	6 400 450	3 153 440
2005	92 500 000	36 500 000	6 000 000	5 660 000	5 468 800	3 358 120
2006	84 900 000	36 498 000	5 360 000	5 854 000	5 907 000	3 256 995
2007	80 977 000	34 280 165	5 175 000	5 546 778	5 302 528	3 002 421
2008	80 900 000	29 500 000	5 950 000	5 800 000	4 950 000	3 219 806
2009	81 000 000	30 100 000	5 920 000	5 840 000	4 200 000	3 244 428
2010	81 034 000	30 400 000	5 940 000	6 414 000	4 806 500	3 291 669
2011	80 960 000	28 688 331	5 890 000	6 557 000	5 420 000	2 972 648
2012	75 296 394	27 487 664	6 226 094	6 046 160	4 884 963	2 806 945
2013	77 726 000	27 205 100	6 599 980	6 097 839	4 508 900	2 913 282
2014	79 192 084	27 872 973	6 586 450	6 574 576	4 681 429	2 887 851
2015	78 668 874	27 835 830	6 881 699	6 853 174	4 340 134	2 744 873
2016	76 719 448	27 400 521	6 800 192	7 201 081	4 160 098	3 224 477
2017	76 688 785	24 247 372	6 390 844	7 796 217	5 018 534	3 392 742
2018	72 992 701	26 119 403	5 919 003	7 344 651	5 186 342	3 071 534

Kaynak: TÜİK, 2019.

Tablo-1’ye göre ele alınan dönemde dikkate alınan ürünlerden mısır ve ayçiçeği dışında kalan ürünlerin ekim alanları azalmıştır. Bu kapsamda buğdayın ekim alanı 2001 yılında 93,5 milyon dekardan 2018 yılında 73 milyon dekara, arpanın ekim alanı 36,4 milyon dekardan 26 milyon dekara, kütlü pamuğun ekim alanı 6,8 milyon dekardan 5,2 milyon dekara ve şeker pancarının ekim alanı 3,6 milyon dekardan 3 milyon dekara düşmüştür. Buna karşın mısırın ekim alanı 5,5 milyon dekardan 5,9 milyon dekara, ayçiçeğinin ekim alanı 5,1 milyon dekardan 7,3 milyon dekara çıkmıştır.

Türkiye’de tahıl üretimi, tarım sektörünün olduğu kadar genel Türkiye ekonomisinin de temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle tahıl, oldukça geniş bir üretici kitlesini ilgilendirmektedir. Tahıl ürünleri insan sağlığı ve beslenme açısından oldukça önemli iken, dane ve saman gibi hayvan varlığının yem ihtiyacı da tahıl üretimi ile karşılanmaktadır. Dolayısıyla tahıllar ekonomik ve sosyal yaşantıda diğer tarım ürünlerine göre daha büyük bir önem ve ağırlığa sahiptir (Yılğör vd., 2013).

Türkiye’nin başlıca tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin üretim miktarları Tablo-2’de düzenlenmiştir.

Tablo- 2: Başlıca Tahıl ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Üretim Miktarı (Ton)

	Buğday	Arpa	Mısır	Ayçiçeği	Pamuk (Kütlü)	Şekerpancarı
2001	19 000 000	7 500 000	2 200 000	650 000	2 357 892	12 632 522
2002	19 500 000	8 300 000	2 100 000	850 000	2 541 832	16 523 166
2003	19 000 000	8 100 000	2 800 000	800 000	2 345 734	12 622 934
2004	21 000 000	9 000 000	3 000 000	900 000	2 455 071	13 517 241
2005	21 500 000	9 500 000	4 200 000	975 000	2 240 000	15 181 247
2006	20 010 000	9 551 000	3 811 000	1 118 000	2 550 000	14 452 162
2007	17 234 000	7 306 800	3 535 000	854 407	2 275 000	12 414 715
2008	17 782 000	5 923 000	4 274 000	992 000	1 820 000	15 488 332
2009	20 600 000	7 300 000	4 250 000	1 057 125	1 725 000	17 274 674
2010	19 674 000	7 250 000	4 310 000	1 320 000	2 150 000	17 942 112
2011	21 800 000	7 600 000	4 200 000	1 335 000	2 580 000	16 126 489
2012	20 100 000	7 100 000	4 600 000	1 370 000	2 320 000	14 919 940
2013	22 050 000	7 900 000	5 900 000	1 523 000	2 250 000	16 488 590
2014	19 000 000	6 300 000	5 950 000	1 637 900	2 350 000	16 743 045
2015	22 600 000	8 000 000	6 400 000	1 680 700	2 050 000	16 022 783
2016	20 600 000	6 700 000	6 400 000	1 670 716	2 100 000	19 592 731
2017	21 500 000	7 100 000	5 900 000	1 964 385	2 450 000	21 149 020
2018	20 000 000	7 000 000	5 700 000	1 949 229	2 570 000	18 900 000

Kaynak: TÜİK, 2019.

Tablo-2'ye göre ele alınan dönemde arpa dışında kalan tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin üretimi yıllar itibarıyla artmıştır. Bu kapsamda 2001 yılında 19 milyon ton olan buğday üretimi 2018 yılında 20 milyon tona çıkmıştır. Benzer şekilde mısır üretimi 2,2 milyon tondan 5,7 milyon tona, ayçiçeği üretimi 650 bin tondan 1,9 milyon tona, kütlü pamuk üretimi 2,4 milyon tondan 2,6 milyon tona ve şeker pancarı üretimi ise 12,6 milyon tondan 18,9 milyon tona yükselmiştir. Buna karşın arpa üretimi 7,5 milyon tondan 7 milyon tona gerilemiştir.

Tablo-1 ve Tablo-2 bir arada değerlendirildiğinde dikkate alınan ürünlerin ekim alanlarının azalmasına rağmen genel anlamda üretim miktarları artmıştır. Bu tespit, ilgili ürünlerde dekar başına verimin arttığı anlamına gelmektedir.

3. Kırsal Kalkınma ve Türkiye'de Tarımsal Destekleme Politikaları

Tarım geçmişte olduğu gibi günümüzde de kırsal alanda yapılan ekonomik bir faaliyettir. Dolayısıyla kırsal bölgelerin kalkınmasında önemli roller oynamaktadır. Kırsal alanların şartlarının iyileştirilmesi varlığının devamlılığı ve kentli kesime göre sosyal ve ekonomik açıdan dezavantajlarının giderilmesi ve hayat koşullarının iyileştirilmesi için yapılan çalışmalara kırsal kalkınma denilmektedir. Tarımın verimliliği, kırsal alan ve kentsel alan arasındaki fırsat eşitliği, tarımsal üretimin teknolojik yeniliklerle entegre bir biçimde çalışması, kırsal kesimdekilerin eğitim, sağlık, yaşam standartları açısından gelişmesi, örgütlenme açısından desteklemeler, üretilen ürüne verilen desteklemeler vb. daha birçok amaç kırsal kalkınmanın kapsamına girmektedir.

Altyapı eksikliği, pazarlama eksikliği ve eğitimdeki bazı yetersizlikler kırsal kalkınma için yapılan çalışmaları olumsuz yönde etkilemekte ve üreticilerde piyasa koşullarına uyum için dezavantaj sağlamaktadır (Babacan, 1999). Dolayısıyla tarım politikaları belirlenirken bu hususlar üzerinde durulmalı ve yapılan politikaların ülkenin imkanları doğrultusunda hazırlanmasına ihtiyaç vardır. Tarım politikalarının sanayi ve hizmet sektöründen ayrılan yanı yapılan yatırımların ve oluşturulacak imkanların bireylerden ziyade devlet eliyle gerçekleştirilmesidir. Örneğin sulu tarımın yapılabilmesi sulama kanallarını yapılmasıyla ihtiyaç duyulan suyun üretim bölgelerinde taşınmasına bağlıdır. Tohum ıslahı, erozyonla mücadele, elektrik hizmetinin yaygınlaştırılması gibi çalışmaların da yine devlet eliyle yapılması

gerekmektedir (Çavuş, 2009: 43). Türkiye’de 2002 yılından itibaren tarım sektörüne yönelik olarak bir takım destek programları yürürlüğe konulmuştur. Bu politikalardan önem arz edenler aşağıdaki alt başlıklarda açıklanmıştır.

3.1. Doğrudan Gelir Desteği

Türkiye’de 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz sonrası yeniden yapılan politikaları uygulamaya konulmuştur. Söz konusu politikalar tarım sektörünü de kapsamaktadır. Bu bağlamda tarım politikalarında hem nitelik hem de nicelik bakımında çeşitli değişimler meydana gelmiştir. Bunlardan bir tanesi de doğrudan gelir desteğidir. Doğrudan gelir desteği, üretilen üründen ve ürünün fiyatından bağımsız olarak yapılan ödemelerdir. Dolayısıyla ürünün ne olduğu veya ne kadar üretildiği değil, sadece üreticiye tarımı yaptığı dekar cinsinden yapılan ödemelerdir. Bu yöntemde üreticiye dolaylı bir gelir sağlanmamakta, üretim alanının büyüklüğüyle doğru orantılı olarak doğrudan bir destekleme yapılmaktadır. Bu uygulamada üretim faktörleri için doğrudan bir finansman hedeflenmiş üretimin niceliği, verimi gibi bir takım teknik durumlar üreticiye bırakılmıştır.

3.2. Dolaylı Gelir Desteği

Doğrudan gelir desteğinin yanı sıra dolaylı gelir destekleri de söz konusudur. Dolaylı gelir desteğinde ürün değil, ürünün kalitesi ve verimi dikkate alınmaktadır. Devletin belli zamanlarda tarım için sulama projeleri, yerli tohum ıslahı, mazot desteği, tarım ilacı ve gübre gibi desteklerin yanında üreticilere sağlanan krediler, vergi muafiyeti ve borç anapara faizlerinin silinmesi de dolaylı gelir desteğine örnek olarak verilmektedir. Bu destekler tarım sektöründe çalışanların belli bir gelir düzeyine ulaşması amacını da üstlenmekte, tarım ürünlerinin verimliliği üzerinde etkili olmaktadır (Çomaktekin, 2009: 25).

3.3. Fark Ödemesi Desteği

Tarım sektörüne yönelik uygulanan desteklerden bir tanesi de fark ödemesidir. Ürünlerini yüksek maliyetle üretmek zorunda kalan çiftçiler piyasa fiyatlarının düşük düzeyde gerçekleşmesi halinde zor durumda kalmaktadırlar. Bu tür durumlarda devlet üreticinin birim maliyetlerini hesaplayarak, piyasa fiyatının üzerinde kalan kısmı için destek ödemesi yapmaktadır. Böylelikle üreticinin zararı kısmen de olsa önlenmektedir. Ancak uygulamada fark ödemesi buğday, çeltik, kanola, arpa, nohut, mercimek, ayçiçeği, kuru fasulye ve yulaf gibi belli ürünlere yapılmaktadır. Ürünün desteğin verildiği havzaya uygun olmaması halinde söz konusu destek verilmemektedir (GTHB, 2015).

3.4. Telafi Edici Ödemeler

Dönem-dönem tarım sektöründe ürün fazlası sorunuyla karşılaşmaktadır. Bu tür durumlarda yetiştirilen ürünün değiştirilip farklı bir ürünün üretilmesi sonucu oluşan gelir kaybı için telafi edici ödemeler yapılmaktadır. Patates sigili ve çay tazminatı ve masraflarına yönelik destekler bu kapsama girmektedir (Güresinli, 2015).

3.5. Hayvancılık Destekleri

Türkiye’de tarım ve hayvancılık çoğu zaman aynı başlık altında ele alınan sektörlerdir. Bu bağlamda tarım politikalarını desteklemek amacıyla aynı zamanda hayvancılık desteklerine de başvurulmaktadır. Bölgelere uygun hayvan ırklarının ıslahı, üretimin yapıldığı tesislerin hijyen koşullarının iyileştirilmesi, yetiştirilen hayvanların sağlığı, hayvan pazarlarının oluşturulması ve çeşitli su ürünlerine teşvik verilmesi bunlardan bazılarıdır. Son yıllarda Türkiye’de onaylı süt işletmeciliği, arı kovanı desteği, ipekböceği yetiştiriciliği ve büyükbaş ve küçükbaş hayvan destekleri üzerine yoğunlaşmaktadır (Güresinli, 2015).

3.6. Tarım Sigortası Ödemeleri

Tarım sektörü iklim değişikliklerinden en fazla etkilenen sektörlerin başında gelmektedir. Teknoloji yoğun üretimin yapılması da bu sorunu bütünüyle ortadan kaldırmamaktadır. Söz konusu sorunlar heyelan, orman yangını ve doğal afetlerden kaynaklanabilmektedir. Bu tür durumlarda zarar eden çiftçiler için tarım sigortası ödemeleri yapılmaktadır. Bu ödemeden yararlanabilmek için çiftçilerin tarım sigortası yaptırmaları gerekmektedir. Tarım sigortasının yaygınlaştırılması amacıyla 2005 yılında TARSİM (Tarım Sigortaları Havuzu) kurulmuştur.

3.7. Pazar Fiyatı Desteği

Pazar fiyatı desteği, devlet tarafından tarımda çalışan kişilerin gelir düzeyini arttırmak için, tarımsal ürünlerde otarşinin sağlanabilmesi için ve tarımsal üretimde verimlilik artışı gibi amaçlarla tarımsal ürün fiyatlarına müdahaleyi ön gören uygulamalardır. Pazar fiyatı desteği kısa vadede piyasaya müdahale etme aracı olarak ortaya çıkmıştır. Bu desteğin amacı, tarımla uğraşan kesimin gelir düzeyini arttırmak ve tüketicilerin daha uygun fiyatlarla ürünleri satın almalarını sağlamaktır. Desteğin başarılı olabilmesi için uzun vadeli hedeflerle uygulanması gerekmektedir. Bu kapsamda pazar fiyatı destekleri, belirli ürünlere sağlanan destekleme alımları, prim destekleri ile yerli çiftçilerin ve üretimin korunması amacıyla uygulanan dış ticaret önlemlerinden (gümrük tarifeleri ve tarife dışı önlemler ile ihracat destekleri) oluşmaktadır (Çomaktekin, 2009: 25). Bu uygulamada aynı zamanda doğrudan fiyatlara da müdahale edilebilmektedir. Özellikle doğal afetlerin söz konusu olduğu zamanlarda devlet inisiyatif almakta; devlet doğrudan piyasaya/fiyatlara müdahale etmektedir. Pazar fiyatı destekleri genel anlamda politik tartışmaların merkezinde yer almakta ve diğer araçlarla desteklendiğinde başarılı sonuçlar vermektedir (Yalçınkaya vd., 2006: 103).

3.8. Kırsal Kalkınma Destekleri

Tarımda yapılan destekler sadece çiftçiye ya da sadece tarımsal ürüne yapılmamaktadır. Tarımın yapıldığı yerler genelde merkezden uzak kırsal alanlardır. Dolayısıyla desteklemelerinde kırsal alana belli etkilerinin olması gerekmektedir. Bu kapsamda kırsal kalkınma destekleri, kırsal alanda yaşayan insanların gelir düzeyinin artırılması ve farklı gelir düzeylerinden kazanım sağlanması, yapılan tarımsal üretimin teknolojik imkanlarla birlikte daha verimli bir şekilde yapılması, kırsal kesimdeki doğal alanlara ve kaynaklara gereken özenin gösterilmesi, kırsal kalkınma alanlarında gerekli olan yatırım harcamalarının gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

3.9. Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı Destekleri

Bu destekleme türünde tarım arazileri ve dışındaki mera gibi arazilerin korunması amaçlanmaktadır. Kısaca ÇATAK olarak da adlandırılan bu destek türünde olumsuz doğa koşullarına maruz kalan arazilerin daha faydalı bir şekilde kullanılmasını ve sürdürülebilir tarımın gerçekleştirilmesi için verilen çeşitli destekleri kapsamaktadır. Söz konusu destek uygulaması 2006 yılında başlamış olup, kapsamı ve payı her geçen gün artmaktadır (Güresinli, 2015).

4. Değerlendirme ve Sonuç

Türkiye’de özellikle 2002 yılından itibaren tarım sektörüne yönelik önemli politikalar uygulamaya başlanmıştır. Bu türden politikalarda aynı zamanda kırsal kalkınma da amaçlanmaktadır. Bu çalışmada kırsal kalkınma ekseninde tarım sektörüne yönelik desteklerin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Türkiye’de kırsal kalkınmayı gerçekleştirme adına bölgelerin özellikleri de dikkate alınarak GAP, DAP, DOKAP ve KOP gibi önemli projeler geliştirilmiştir. Ancak, gelineen noktada hayata geçirilen projeler, uygulamaya konular politikalar ve sağlanan destekler bir bütün olarak ele alındığında hedeflenen sonuçlara ulaşamamıştır. Bu kapsamda dikkate alınan tarımsal ürünlerin ekim alanlarının her geçen gün azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ekim alanlarının azalmasına karşın üretimde nisbi artışlar yaşanmıştır. Ancak, nüfus artışı ile kıyaslandığında söz konusu üretim artışlarının yeterli düzeyde olmadığı değerlendirilmektedir.

Kaynakça

- Acar, M. ve Bulut, E. (2009). “Türkiye’de ve Dünyada Tarımsal Destekleme Politikalarında Son Gelişmeler”, SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 11(1), 1-19.
- Dinler, Z. (2008). Tarım Ekonomisi, Bursa: Ekin Kitabevi.
- GTHB (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı) (2015). Tarım Havzaları, <http://www.tarim.gov.tr/Konular/Tarim-Havzaları>, Erişim Tarihi: 05.01.2019.
- Güresinli, C.N. (2015). Avrupa Birliği ve Türkiye Tarımsal Destekleme Politikaları ve Yapısal Politikalarının Tarihi Gelişiminin Değerlendirilmesi, AB Uzmanlık Tezi, Ankara.

- Nazlı, A.R. ve Küden, A.B. (2012). “AB Ortak Tarım Politikası ve Türkiye”, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 5(2), 93–95.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2019). Bitkisel Üretim İstatistikleri, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001, Erişim Tarihi: 06.03.2019.
- Yalçinkaya, N., Yalçinkaya, M. H. ve Çılbant, C. (2006). “Avrupa Birliği’ne Yönelik Düzenlemeler Çerçevesinde Türk Tarım Politikaları ve Sektörün Geleceği Üzerine Etkisi”, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 13(2), 97-118.
- Yılğör, M., Seyhan, M ve Sevim, Z. (2013). Türkiye’de Tahıl Üretimi, https://www.bantb.org.tr/upload/dosyalar/773_tahil.pdf, Erişim Tarihi: 15.01.2019.



Özbek Türkçesi Halk Biliminde “Askiya”: Gelişimi Tarihi ve Tür
Özellikleri (Zilola Khudaybergenova)

Özbek Türkçesi Halk Biliminde “Askiya”: Gelişimi Tarihi ve Tür Özellikleri

Prof.Dr. Zilola Khudaybergenova

*Bartın Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi
Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü Öğretim Üyesi*

Öz

Herhangi bir ulusun kendine özgü olan fıkraları, şakaları, tartışma şekilleri mevcuttur. Özbek Türkçesi halk biliminde gerçek bir sanat seviyesine ulaşan “askiya” ulusal hicvin önemli türlerinden biri olup, hızlı, nükteli atışmaya dayanan, çoğunlukla düğünler, derneklerde, meclislerde, bayramlarda, halk arasında söylenen, çok yaygın kullanılan evrensel türüdür. Aynı zamanda, askiyayı Özbek Türklerinin dünya görüşünü, onların düşünme yöntemini anlatan ruh hazinesi, diye vasıflandırabiliriz. Çünkü askiya Özbek ulusunun yaşam tarzını, kültürünü gelenekleri, görenekleri ile ifşa eden özgün mizah şeklidir. Özbek Türkleri kendi hayatının önemli parçası olan askiyayı çok sever, bu yüzden küçük derneklerde, meclislerde de askiyalar hala da düzenleniyor, fakat tabii ki artık geleneksel askiya değil, belki çağdaş, bugüne uyarlanmış, yenilenmiş, değişmiş askiya şekli yayılmıştır. Çünkü askiya Özbek Türklerini kanına işlemiş ulusal özelliktir. Yani askiya aslına bakılırsa Özbek Türklerinin sözlü konuşma yöntemlerinden biridir, diyebiliriz.

Askiya'nın ve askiyacı olmanın birkaç ana kuralları vardır. En önemlisi akıl, zekâ, zengin söz varlığı, hazırcevaplık, doğaçlama ve rakibini yenme hırısıdır. Bu yüzden “askiya” terimini “nükteli konuşma yarışması”, “hazırcevaplık tartışması” diye çevirebiliriz. Bununla beraber askiyacı “kelime kuyumcusu” olması gerekmektedir. “Kelime kuyumcusu” olmak, istidat, güçlü zekâ, gözlemcilik, duyarlık, içlilikle birlikte sürekli olarak sabır ve özenle çalışmayı gerektirir. Askiyacı ulus yaşam tarzı, tarihi ve medeniyetini, kendi yaşadığı ortamı ve doğayı çok iyi bilmesi lazım. Aski halde, onun nükteli konuşma yarışmasında mağlup olması kesindir. O Özbek Türkçesi'nin sözvarlığını iyi bilmesi, ulusun konuşma dilinin türlü şekilleriden, kelime oyunlarından ve zarif sözlerinden, atasözleri ve deyimlerinden ustalıkla kullanabilmesi, benzetme, istiare, tanımlama, vasıf, mubalağa, mizah gibi vasıtalarla istifade edebilmesi gerekiyor.

Bu makalede Özbek Türklerinin geleneksel askiyası tarihi, özellikleri ve şekillerinin irdelemek hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler: Özbek Türkçesi halkbilimi, askiya, askiyacı, peyrav

Askiya in Uzbek Folklore: History of Development and Features of the Genre Annotation

Every nation has its own peculiar kinds of humor, jokes and discussions. In Uzbek folklore there is a special type of national humor “Askiya”, based on wit competitions organized at weddings, various folk gatherings and parties, festivals, which reached a real artistic level. At the same time, we can characterize askiya as a spiritual treasure trove, reflecting the worldview and way of thinking of the Uzbek people. As, Askiya is a specific form of humor, expressing the way of life, way of being and culture of Uzbeks with national traditions. The Uzbeks are very fond of Askiya, which is an important part of their life, therefore, Askiya evenings are arranged so far, but this is no longer a traditional Askiya, but an updated, modern form of Askiya. Because askiya is in the blood of Uzbeks. We can say that Askiya is a way of speaking Uzbeks.

Askiya and being of comedian on Askiya have a number of basic rules. The most basic of them are intelligence, wit, knowledge, resourcefulness, rich vocabulary, impromptu and a desire to

defeat an opponent. Therefore, we can translate the term "Askiya" as "a competition in wit." At the same time, askiyachi should be a "jeweler of words". It is required talent, a strong mind, observation, sensitivity, and tireless work on yourself with patience and diligence from the "jeweler of words". Askiyacı should be well aware of the nation live and their culture, their habitat and nature. Otherwise, he will lose in contest. He should be aware of the vocabulary of the Uzbek language, be able to use the styles of the spoken Uzbek language, wordplay and words, with two-digit meanings, proverbs and phrases, be able to use these types of wordplay like benzetme, istiare, tanımlama, vasıf, mubalağa, mizah.

This article will review the history of formation, development and oblivion of Askiya, characteristics and types of the traditional Uzbek Askiya.

Key words: Uzbek folklore, askiya, askiyacı, peyрав.

Giriş

"Askiya" kelimesi Arapça "zakıy" kelimesinden alınmış olup, "zeki, akıllı adam, hazırcevap, esprili, nükteli yanıt veren" kavramını taşımaktadır. "Zakıy" kelimesinin çoğul şekli "askiyo" olup, sonradan Özbek Türkçesi telaffüzünde "askiya" olarak değişmiş olduğu tespit edilmiştir. Özbekistan'ın Zarafşan, Kaşkaderya ve Surhanderya vilayetlerinde oturan insanlar espirili atışmayı "aksiya" diye adlandırdığı de görülür. "aksiya", bir kelime oyunu olup, yan anlamlı, mecaz anlamlı kelime ve cümleleri anında algılama ve ona karşılık nükteli yanıt verebilme, esprili, dokunaklı, iğneli işaredebilme sanatı olup, "rakibi"nin "sözlü darbesi"ni geri çevirip, kendisinin de "saldırı"ya geçmesi anlamına gelir. Neyse, "askiya" ya da "aksiya" diye adlandırılmasına rağmen, her iki durumda da çeşitli bayramlarda (düğünler, dernekler, seyirler, meclisler, geziler, eğlenceler), çayhanelerde düzenlenen, iki veya ondan fazla kişi ya da gurubun karşı-karşıya gelerek, ayakta durarak belli bir konu üzerine sözlü tartışması anlaşılır. Bu yarışmada seyircilerin önemi ayrıdır. Seyirciler nükteli konuşma yarışmacılarının çevresinde daire şeklinde yerleşirler. Seyirciler, hayranlar askiya – nükteli konuşma yarışmasını seyredirken, askiyacıların iğneli konuşmaları hoşlarına gittiklerinde veya bir taraf öteki taraftan üstün geldiğinde, gülmeler kahağaya dönüşür, aynı zamanda seyirciler "aksiyacı"ları teşvik etmek ve atışmayı beğendiklerini bildirmek için alkışlarlar. Askiya hazırcevaplık yarışması iken, konuşmacılık onun maharet kriteri sayılır. Bu gibi maharet sahibi, yani büyük dernekler, düğünler, toplantılarda saatlerce yarışabilecek yeteneği olan insanlar "askiyacı" (askiyaboz) denilir. Askiya devamında "askiyaboz"lar – "askiyacı"ların zekiliği, akıllılığı, açıkgozlülüğü, bedihey eğilimi önem arz eder. Zira, "askiyaboz"un aynen bu özelliği sözlü tartışmaya gerek olan imalı kelimeleri bulabilme ve kullanabilme yeteneğini gösteriyor. Dolayısıyla, "askiyaboz" konuşmacı ve zeki olması şart.

Özbek Halkbilimine ait kaynaklara dikkat edersek, askiya, onun tarihçesi, gelişmesi, özelliklerine ait birçok bilimsel yapıtlar, makaleler yayınlanmış olduğuna şahit olabiliriz (Muhammadiyev 1969, Muhammadiyev 1970, Razzoqov 1980, Jo'raev vb 1985, Qodirov 1989, Imomov 1990, Ahmedova 2012, Do'smatov 2015). Fakat bu kaynaklarda çoğunlukla Sovyet döneminde toplanan ve yayınlanan askiyalar incelenmiştir. Türkiye'de Özbek halk edebiyatındaki askiyanın özelliklerini açıklamaya yönelik bir kaç yazılar yayınlanmıştır. Mesela, Naciye Yıldız Özbek halk edebiyatında gülme ve mizaha dayalı olarak gelişen ve bu özellikleri ile az-çok birbirine benzeyen; ama bazı noktalardan da birbirinden ayrılan üç tür var olduğunu ve bunlar latife, laf ve askiyalar olduğunu belirtmiştir. Yanı sıra askiyanın ana hususlarına ait bazı bilgiler kısaca beyan edilmiştir (Yıldız 2006: 102-103). Filiz Kırbaşoğlu da askiyanın bazı niteliklerinden bahsetmiştir (2010 : 143-146). Hüseyin Baydemir Özbek askiyasının hususiyetleri ve şekillerinin incelenmesine ait kendi düşüncelerini ileri sürmüştür (Baydemir 2016: 903-921) . Erhan Solmaz'un belirttiğine göre, Türk dünyasının önemli kültür merkezlerinden olan Özbek sahası, güçlü bir söz kültürüne ve mizaha sahiptir. Aynı zamanda Özbek sözlü geleneği içinde de önemli bir yer edinen mizah, bu sahada üç türde (Latife, Laf ve Askiya) örneklerini ortaya koymuştur (Solmaz 2018: 270). Ama, maalesef bu kaynaklarda getirilen bilgiler Özbek askiyasının ancak bir

küçük yönünü vasıflandırmaya yetecek kadardır. Bununla birlikte bu makalelerde ifade edilen bazı düşünceleri de açıklamak gerektiği ortaya çıkmaktadır.

1. Askiya'nın Tarihçesi

Askiya Özbek Türkleri halkbilimi türleri sırasında bir kaç yüzyıllardan beri mevcuttur. Onun ilk görünüşü kabilecilik yapısı döneminde meydana gelmiş, diyen varsayım da ileri sürülmüştür. Mesela, A.V.Lunaçarsiy böyle düşüncelerini beyan etmişti: *“Medeniyetin en basit çağında bir kabileyi başka bir kabileye, bir boyu başka bir boya kıyaslayıcı gülüşmeler olmuştur. Gülüşmenin bu şekli birçok yerde şimdiye kadar da yaşıyor* (yazar yazı yazılan 1930 yıllardan bahsediyor). *Kişiler toplanarak birbirlerine karşı yüzyüze duruyorlar, bazen maske giiyorlar, belli bir ritmik şekilde rakibini sırtüstü edici, rakibini kazanmasını sağlayıcı türlü espirili kelimeler, cümlelerle “darbe” veriyorlar... Karşı taraf da cevap vererek bitinceye kadar bekliyor, sonra aynı “silah”la saldırıya geçiyorlar* (Lunacharskiy 1935 : 6). Özbek bilim insanı M.Kadirov A.V.Lunaçarsiy bu fikri Kazak Türklerinin akınları ve Özbek Türklerinin “askiyacı”larının sanatı etkisinden yola çıkarak ileri sürdüğü kanısındadır (Qodirov 1989 : 164). Kaynaklarda tespit edildiğine göre, askiyanın gelişmesi ve evrimi Özbek Türkleri kültüründe el işçiliğinin genişlemesiyle ilgilidir. Özellikle bez, ipek kumaş çeşidi –atlas dokumuyla meşgul olan “kasıb”ler - esnaflar el ve ayakları sürekli harekette olduğundan dolayı ya şarkı söylemişler ya da askiya yarışması yapmışlardır.

Kuşkusuz, askiya bir halkbilimi türü olarak evrimi sürecinde bir kaç tarihsel dönemlerden geçti. Şimdiye kadar Özbek askiya'sının irdelenmesine ait araştırmalar sonucuna göre, şunu itiraf etmek mümkündür ki, askiya Ali Şir Nevai zamanında oluştu, yaygınlaştı ve bir gelişmiş sanat seviyesine ulaştı (Qodirov 1989 : 165). Yaşadığı dönemin tanınmış yazarı ve şairi olan Zeyniddin Vasifi (1485-1566) Hiratda “askiya”nın ünlü sanat türü olarak bilindiğini, Mir Sarbarahna, Mevlana Burhani Lang, Mahi Simnani, Muhammed Bedahşi, Yusuf Mezarı Çilgazi, Said Gizyasiddin Şarafa, Mevlana Halil Seh haf, Mirak Ze'faren, Servi Lebijoy, Şemşadi Sayeperver gibi onlarca “suhanpardozchilar”ın (dil cilacılarının, yani askiyacıların) askiya göğünde yıldız gibi parladığını yazmıştır (Vosifiy 1979 : 97). Yanı sıra, aynı kaynakta yazıldığına göre, Ali Şir Nevai'nin isteğine göre 1492 Nisan ayının ortasında Perşembe günü Mecdiddin Muhammed'in Hirat'dan yarım fersah mesafede yerleşen Purza bahçesinde düzenlenen sohbet şairler, şarkıcılar, müzikçilerle birlikte Ebdulvase Munşi adındaki askiyacı de davet edilmiş bulunuyor. Belirtildiğine göre, önceki Bahçeyi Jihanara'da organize edilen mecliste Mevlane Ebdulvase onunla nükteli atışan alimler, bilginlere yüzyüze durarak, onların hepsini yenmişmiş (Vosifiy 1979 : 97). Zeyniddin Vasifi bu bilgiyi Ali Şir Nevai adına beyan etmiştir.

Buna rağmen, XV-XVI yy. kaynaklarında “askiya” kelimesine rastlanmadığı kaydedilmiştir (Qodirov 1989 : 164). Bu dönemde aslında farsça olan “badiha”, “badihago'ylik” terimleri kullanılmıştır. Mezkûr terimlerin Osmanlıca'da da kullanıldığı göze çarpar. Örneğin, “bedihe” kelimesi “birdenbire ve düşünmeden söylenilen güzel söz”, “hazırcevaplık” anlamını, “bedihe-gû” kelimesiyse “güzel ve hoş söz söyleyen, tatlı söz söylemeye alışık olan kimse” kavramını taşımaktadır. “Badiha” – “bedihe” ilhama dayanarak, hiç bir hazırlıksız, doğaçlama yoluyla sanatsal kelime ve şiir yazmak demektir. Kaynaklarda saklanmış olunan kimi örnekler ve kanıtlardan yola çıkarak, XV y. ve ondan sonraki dönemde bedihe gelişmiş ve bedihenin bir kaç yeni türleri icat edilmiş, sonuç olarak badihe özgün halk sanatı statüsüne ulaşmıştır, diye itiraf etmek mümkün. Belli bir “peyrav”lar (askiya konusu) boyunca tartışmalar, hiciv tarzındaki şiir konuşmasında birbirine yenmeye çalışma, birer sanat eseri, ender eşya, ünlü şahıs ya da acayip, tuhaf bir olayı tanımlamada kendi yeteneğini gösterme ve başka birçok nükteli yarışma şekli mevcut olmuştur.

XVIII-XIX yy.de askiya – nükteli yarışma, özellikle, Fergane vadisi ve Taşkent'te gelişti. Hokand hanları Umar Han ve Hudayar Han sultanlığı döneminde onların saraylarında palyaço oyunları ile birlikte “askiya yarışmaları” da yayınlanmıştı. Bediyaşum ve Zakir İşan yönetiminde olan yaklaşık otuz saray palyaçolarının her biri askiya ekolundan mezun olan, herhangi, en güçlü güldürmenle yarışabilen, askiya alanında eşsiz olan zeki söz ustası olmuştur (Muhammediyev 1962).

Hokand hanlığının çöktüğüne ve Türkistan'ın Rusya sömürmesine dönüşmesine rağmen Özbek Türklerine has olan geniş kapsamlı bayram eğlencelerinin, seyirlerin, düğünların, derneklerin düzenlenmesi devam etti. Bunların düzenlenmesinde ulus sanatçıları ile aynı zamanda “askiyacı”ların (nükteli konuşma yarışmacılarının) da katkısı vardı. Bu dönemde Dehkan Yuzbaşı Şernazarov, Saidahmet Askiya, Yusufcan Kızık Şekercanov, Erke Karı Kerimov, Memeyunus Tillebayev gibiler nükteli konuşma yarışması göğünde yıldız gibi parladılar. Zira onlar halkın dinlenmesi, eğlenmesi için çalışmış olup, imkân olduğunda da dönem sömürücülerini da hiciv etmişlerdir.

Başka halk sanatlarında olduğu gibi, askiyada da amatörlerle (haveskarlar) profesyoneller vardır. Amatörler birbirleriyle her yerde, yolda, çayhanede, arkadaşlar buluştuğunda yarışverişirler. Onların yarışmasında genelde belli bir konu olmaz, bir de askiya'nın türleri karışık kullanılır. Ama şunu da itiraaf etmek gerekmektedir ki, bazen amatör askiyacılar da hazircevap, cingöz olurlar, benzetme, mubalağa, teşbihi yerinde kullanabilen, rakibine yönelik cümleleri de dikkatlice, özenerek seçip konuşmaya ve seyircileri kahkahaya tutturabilme yeteneğine sahip olurlar. Ama onlar ulus tarafından “askiyacı” olarak itiraf edilinceye, “askiyacı” adını taşıyabilmesine kadar çok uzun bir askiyacının deneyim hayatını yaşamaları lazım.

Özbekistan'da çok sayıda profesyonel ‘askiyacı’lar yaşamıştır. Margilan'dan Jelil Bökak, Suleyman Kari, Mamacan Kavak, Mulla Muhammed buva, Hokand'dan Mirzaraim Kulak, Niyaz Baki Siçan, Zahid Burun, Mathalik Askiya, Bačkır'dan Mirzavali Kalla, Usta Hamrakul, Kelmuhhtar, Dehkan Yüzbaşı, Taşkent'ten Abdula Fanus, Saidahmet Askiya, İsmet Askiya gibiler profesyonel askiyacı olarak kabul edilmişti. Rusya sömürgesi döneminde de bu askiyacıların geleneklerini Hokandlı askiyacılarından Erka Kari Kerimov ile Mamayunus Tillebayev, Margilanlı Yusufcan Kızık Şekercanov ile Mulla Mamatbuva Vahabov devam ettirdiler. Bununla birlikte, askiyanın gelişmesinde Tursunbuva Eminov, Ake Buhar Zakirov, Cörahan Sultanov, Mamurcan Uzakov, Mamaroziq İshakov, Gayip Aka Taşmatov, Şakasim Şajalilov'un katkısı çok büyüktü. Ama mahareti, kültürlü olduğu ve ulus arasındaki şöhretiyle Erka Kari ve Mamayunus Askiya diğer askiyaçılardan farkediyordu.

Sovyet döneminde yayınlanan Özbek halkbilimine ait kaynaklarda “Oktyabr inkılabı” – “Ekim Devrimi” diye adlandırılan ihtilalin toplumun adaletsiz olarak fakirane geçinen işçi ve çiftçilerine, aynı zamanda halk sanaçlarına da mutluluk getirdiği tespit edilmiştir. Bu dönemde Ekim İhtilali halk sanatçılarına özgürlük getirdi, onlar kendi yeteneklerini geniş kapsamda halka sunmak olanağını elde edindi, diyen saçma sapan itiraflar da belirtildi. Bununla birlikte “yeni sovyet yaşam tarzı” etkisiyle Erka Kari ile Mamayunus gibi askiyacılar icatlarını daha da geliştirmek için sosyal bir temel atıldığı, artık onlar bütün gücünü, zamanını, kabileyetini halkı güldürme ve sevindirmeye harcadıkları vurgulandı. Dahası, “yeni sovyet dönemi” diye adlandırılmış zamanın “sosyalistik” etkisi askiyacıların gösterilerinin içeriğini de büsbütün değiştirdiği itiraf edildi. İhtilaldan önce askiyacılar çoğunlukla birbirlerinin özel kusurlarını alaya almışsa, Ekim İhtilalından sonra onların icat ufkü ve içtimai düşünce kavramı çok genişlediği, halkı fakirlik ve cehalette sokmuş olan adaletsiz sistem vekilleri – zenginler, devlet memurları, dindarların dalavereleri, entrikaları, cimriliği, ikiyüzlülüğü, ahlaksızlığı, yalancılığı hak ettikleri gibi hicvedildiği övüldü. Aslındaysa bu konuların hepsi Sovyet devletinin mefkûresine uygun olan, hükümetin kontrolü altında olan “sıparışlı mevzular”dı.

73 senelik Proletarya Diktatörlüğü ve Rusya sömürgesi Özbek halkının bilincini zehirlemeyi başardı, Özbek Türklerinin kendi tarihi, milli ve geleneksel değerlerinden vazgeçmesi, ya da yanlış bir şekilde değerlendirilmesini kabul ettirdi. Tabii ki bu etkinlik gölgesi Özbek Türklerinin Halkbilimi türlerine de aitti. Sovyet mefkûresine uygun olmayan her şey, her bakış, her tanım ve açıklamaların Özbek Türklerinin hafızasından, tarihinden silmek, onların yerini Sovyet düşünme yöntemleri ile doldurmaya çalışıldı. Belli bir düzeyde bu hedefe ulaşıldı, diyebiliriz. Ama sonuçta, 1991'de Özbekistan Cumhuriyeti'nin bağımsızlığı ilan edilmesi Özbek Türklerinin kendi tarihi, kendi özünü tanıması için dört gözle beklenen olanağın elde edinmesine neden oldu. Aslında Sovyet dönemimde adeta hiç özgürlük tanımayan, Sovyet mefkûresince dizginleri elde tutulan sanat türleriyle birlikte askiya da “çizgili sınırlar”dan aşabilme, istediği konularda atışma

imkânına sahip oldu. Zaten, Sovyet döneminde sözde izinli, aslında yasak mevzular, “özel siparişli uydurma” konular vardı ki, onlar doğal olarak, sanatın çeşitli türlerinin, yanı sıra askıyanın “ölmesine”, “sönmesine” yol açtı. İhtimal, özgürlük tanımayan, istediği mevzularda yarışmak, özellikle, hakikatı açıkça konuşmak olanağı kısıtlanan askıyanın resmen “boğulmasına, artık gelişmemesine vesile olmuştur. Zira her konuştuğu söz ve her yaptığı hareket kontrol altında olan, Sovyet mefkûresince aykırı söylenen her kelimesi için kendi ve yakınlarının hayatıyla ceza ödeyen Özbek Türkleri aydınlarından başlayarak ta hatta sıradan vatandaşlarına kadar türlü meslek kişilerine işlenen zulüm örnekleri bağımsızlık dönemine kadar herkesi susturmayı, Sovyetlerin hükümlerini, hegemonyasını zar zor kabul ettirilmesini temin etmiştir. Her neyse, geleneksel askıyacılık günümüzde eskisi gibi yaygın ve canlı değildir. Özbekistan Cumhuriyeti askiya sanatını yaşatmak için Somut Olmayan Kültürel Miras kapsamında UNESCO ile iş birliğine gitti. Sonuç olarak, Özbek Türkleri askiyası UNESCO’nun Somut Olmayan Kültürel Miras listesine 2014’ 27 Kasım’da eklendi. Şimdilik UNESCO’un bu listesinde 314 unsur mevcuttur. Orta Asya halkları kültüründen bu listeye girtilmiş olunan, insaniyetin sanat, kültür açısından büyük başarısını ifade eden altıncı unsur askiya olmuştur. Daha önce “Şaşmakam” (2008, Tacikistan, Özbekistan), Baysun ilinin kültür alanı (2008, Özbekistan), “Katta ashula” – “Büyük şarkı” (Özbek Türklerinin geleneksel, ancak tabak yardımıyla söylenen, müziksiz şarkısı) (2009, Özbekistan), akınlar sanatı (2009, Kırgızistan) Nevruz (2013, Özbekistan, Kırgızistan, Türkiye, Azerbaycan, Hidistan, İran, Pakistan) hak ettiği bu listeye girmiş, UNESCO tarafından özel koruma altına alınmıştı. Özbekistan’da askiya sanatının yaşatılması, yaygınlaşması amacıyla birçok iş yapıldı. Örneğin, Taşkent Tiyatro ve Ressamcılık Üniversitesi, Taşkent Devlet Medeniyet Üniversite’nde Özbek Türkleri gençleri arasından askiyaya yeteneği olanları seçmek ve askıyacıları hazırlamak için seçmeli derslerin verilmesine ve ayrıca “hoca-öğrenci” eğitim sistemine göre de askıyacılar yetiştirilmesine dikkat edilmektedir. Ayrıyetten Özbekistan’ın bazı şehirlerinde askıyacılık merkezleri açılmıştır. Mergilan’da Mamasidiq Sherayev, Hokand’da Akromjon Anvarov, Andican vilayetinin Hanabad şehrinde Muhiddin Sultonov, Asaka şehrinde Cumavay Hurramov, Karasu şehrinde Kahraman Abduvahidov önderliğinde askıyacılık merkezleri faaliyet göstermektedir (Ahmadova, 2012). Sürekli olarak askiya geceleri düzenlenmektedir, bu geceler askiya hayranları için televizyonda gösterilmekte, sosyal medyada da yayınlanmaktadır.

2. Askıya’nın Özellikleri

Aksiya kompozisyonu tamamlanmış iki düşüncenin birbirine zıtlığı, karşılığında meydana gelir. Askıyayla ifade edilen her düşüncenin bir düşümü ve bir çözümü mevcut olur. Birbirine zıt konulan düşünceler birbirini reddetmesi ya da onaylaması, güçlendirmesi gerek. Bu düşünceler temelinde hiciv ve mizah var. Hicivli gülme sembolik ya da mecaz anlamlı kelimelerden veya deyimlerden oluşur. Çünkü aksıyacılar hicve dayalı askiya örneğinde insanların olumsuz, iğrenç, hayırsız kusurlarını eleştirir ve seyircilerin istihzalı, kinayeli gülüşlerine neden olur. Mizaha dayalı aksiya’daysa aksıyacıardan biri benzetme (teşbih), cinas kullanımından rahatsız bir duruma düşer. Bu gülüş saf, hafif gülüşdür. Saf ve neşeli ya da kinayeli, acı gülüşü meydana getirmek için kinaye kullanmak, belli bir kelime ya da cümlelere mübalağa eklemek, rakibini gülünç bir şeye veya olaya mukayese etmek gibi usullar işletilir.

Hazircevaplık – askıyanın en önemli koşuludur. Çünkü iyi askıyacı – nükteli konuşma yarışmacısı rakibinin “darbe”si ya da yanıtını duyunca hemen iğneli, nükteli, espirili cevap vermesi lazım. Birazcık tereddüt ederse, düşünecek olursa ya da rakibine göre daha espirili yanıt veremezse, kahkaha seviyesi düşer, mağlup olmanın belirtisi gözükür. Fakat askıyacı hazircevap, zeki, açık göz, düşünceli olmazsa, ondan beklenmedik neticeye ulaşmak mümkün değil. Dolayısıyla, askiya aynı zamanda anlamlı, nezaketli, nazik, kibar olması lazım. Ayrıca, askıyacılar birbirine ilham vermek ya da desteklemek için birbirlerinin lakaplarından veya karakterlerindeki kimi eksiklikleri kullanabilirler. Ama bu durumda da şaka etkileşimli saygı, nezaket çerçevesinde olur, kabalık yapmamaya ayrıca özen gösterilir.

Yukarıda belirtildiği gibi, askiyada insanları güldürmenini yine bir yolu askiyacıların lakaplarıyla ilgili kelime oyunlarıdır. Gerçek maharet sahibi rakiplerinin lakaplarını da askiya metnine sokuverirler ve ancak askiyayı iyi anlayan dinleyici bu kelime oyununu algılayabilir.

Örneğin:

Mashhur hofiz Mamayunus (laqabi kal) poezdda ketishayotganda do'sti Erka qorini (ko'zi ojiz) askiyaga tortar ekan, qori akaning ko'zi ojizligiga shama qilib:

- Turing, qori aka! Ko'r otga (kurortga) keldingiz! – deydi. Erka qori yosti qdan boshini ko'tarar ekan, shoshib-pishib kupe derazasidan tashqariga qaragan bo'ldi-da, darhol yuzini Mamayunus aka tomon burib:

- Hovliqmay qoling, Mamayunus! Sho'rtepa-ku! – dedi.

Çevirisi:

Ünlü şarkıcı Mamayunus (lakabı kel) trende bir arkadaşı Erke Karıyı (gözü kör) askiyaya davet edecek olup, onun gözü görmediğine işaret ederek:

-Kalkın, Karı abi! Kör ada (kurort – dinleme, tatil yeri) geldiniz! - der. Erke Karı yastuktan başını kaldırırken, acele ederek kompartıman penceresinden dışarıya bakmış gibi olmuş:

- Hep acele ediyorsunuz, Mamayunus! Şörtepe'ye (Tuzlu tepe) gelmişiz ki!

Bu örnekte Mamayunus Rusça'dan alıntı "tatil, dinlenme yeri" anlamındaki "kurort" kelimesine tam olmasa bile belli bir oranda sesteşi olan "ko'r ot" – "kör at" söz oyunuyla Erke Karı'nın durumuna işaret etmişse, Erke Karı "Sho'rtepa" – "tuzlu tepe" kelimesini yer adı gibi kullanarak, Mamayunus'un başını "bitkisiz tepe"ye benzetmiştir. Bu yüzden dünleyici iğneli kelimelerinin aslında askiyacıların lakapları "kör" ve "kel" ile ilişkin olduğunu hemen anlayamazsa, askiya değerini kaybeder. Sonuç olarak, Mamayunus abinin maharetini ve Erke Karı'nın becerisini değerlendiremez.

Askiya'nın temel işlevi ulusu, seyircileri, izleyicileri güldürmektir. "Askiya ulusla ilginçtir"- demişti Özbek yazarı Sobir Abdulla. Askiya'yı çok sayıdaki seyircilerin kahkahası olmadan tasavvur bile etmek mümkün değil. Ama, bu, boş, anlamsız, etkisiz gülüş değil, bilakis, amaçlı, anlamlı ve çok çekici kahkahadır. Çünkü askiyaçılar kişileri güldürerek, onlara coşkun keyif verir, güldürme vesilesiyle insancıl fikirleri, ulusçuluk, milliyetçilik ülküsünü aşlamaya, böylece insanların bilincini etkilemeye çalışır.

Askiya bütünüyle bediheyeye, doğaç dayanır. Askiyacı "rakib"inin beklenmedik saldırılarına çok hızlı ve mantıklı yanıt verebilmesi lazım. Güçlü doğaçlamaya kurulan askiya halk tiyatro oyunlarının meydana gelmesine de önemli katkıda bulunmuştur. Şunu itiraf etmek lazım ki, çoğunlukla bir konuya ait askiyalar aslında bir piyes gibi gözüktür. Bu hariç, birçok komediyenlik oyunu var ki, onların belli bir konularında birkaç askiya türleri biriktirilir. Bu özellik Fergane komediyenleri gösterilerinde, özellikle, Aka Buhar icadında gözlemlenmişti.

Türk bilimadamı Hüseyin Baydemir geleneksel tiyatrodan repertuardan söz edilebildiği hâlde askiyacılıkta böyle bir şey söz konusu olmadığını, askiyacı taklit yaptığını, bu sanatta jest ve mimikler çok da önemli olmadığını, askiyacı rol yapmadığını, dolayısıyla askiyacılığı halk tiyatrosuyla karıştırmamak gerektiğini, askiyacılıkta dramatik unsurlar bulunmadığını söylemiştir (2016 : 904). Ancak bu fikrin pek doğru olmadığını vurgulamak lazım. Zaten, askiyacılar bir konu üzerine dokunaklı olarak yarıştıkları zaman, seyircilerin dikkatlerini hangi kelime ya da cümleye çekmek istemişseler, onu söylerken belli bir mimik ve jest hareketleri ile, yani beden dili vesilesiyle aktör gibi rol yaparak işaret ediyorlar. Özellikle, profesyonel askiyacılar hakkında söz edildiğinde, şunu belirtmeliyiz ki, onların çoğu aynı zamanda güldürmen, müzisyen ya da şarkıcı olmuştur. Tüm Özbek halkı arasında iyice tanınmış olan güldürmenler Yusufcan Şekercanov, Arifcan Taşmatov, Pölatcan Narmatov, Aka Buhar Zakirov, Ahuncan Huzurcanov, müzisyen ve şarkıcılar – Mulla Töyçi Taşmuhamedov, Cörahan Sultanov, Mamurcan Uzakov, Ganican Taşmatov, Rasul Kari Mamadaliyevlar askiya ustası olarak da itiraf edimilerdir. Bunlar askiyayı beden dili ve hanendeliikle birlikte gösteri yapmışlar. Askiyacılar gösteride seyircilerin dikkatini mütemadiyen çekidurmak amacıyla güldürme, şarkı ve dansdan da karışık olarak istifade etmeye gayret göstermişlerdi. Zira Askiya şarkı ve dansla yine de tatlı,

güzel ve cazibeli olur. Üstelik askiyaların halk tiyatrosunun ortaya çıkmasında büyük etkisi vardır. İkinci Dünya Savaşından sonra, askiyalar tiyatro sahnesine de taşınmıştır (Yıldız 2006).

H. Baydemir askiya, yüzyıllar boyunca hem erkekler hem de kadınlar tarafından icra edilegeliğini, erkekler, erkekler arasında, kadınlar ise kadınlar arasında sanatlarını icra ettiklerini yazmıştır (2016: 903). Ama, aslında Özbek halkın arasında askiya erkeklerin sanatı olarak bilinir. Çrneğin, ünlü Özbek yazarı Seyit Ahmet de askiyayı kadınların girmesi yasaklanan erkeklerin hammamına benzetmiş. Fikrinin kanıtı olarak Özbek hikayelerinin usta yazarı olarak tanınan Abdulla Kahhar'ın askiyayı “gübre üzerinde açılan çiçek” diye betimlediğini söylemişti (Said Ahmad 1994). Zaten askiyanın yine bir çoğunlukla açıkçasına itiraf edilmeyen özelliği vardır. Askiyada biraz Özbek Türkçesi tabiriyle söylendiğine göre, “beparda”, yani “perdesiz”, “utandırıcı” espriler “örtülü” şekilde dile getirilir. Bu yüzden askiya genelde erkeklerin sanatı olarak kabul edilir. Ama son zamanlarda kadınların da kendi aralarında askiya yaptıkları gözlemlenmektedir.

2.Askiya'nın Şekilleri

H.Baydemir Özbek Türkleri askiyasını incelerken(2016: 903-921), R. Muhammadiyev'in “Askia” adlı kitabında Özbekistan'da 30'dan fazla askiya şeklinin tespit edildiğini (Muhammadiyev, 1970, s. 6), 1980 yılında neşredilen “Özbek Halk Edebiyatı” kitabında ise 50'den fazla türünden söz edilmiş olduğunu kaydetmiştir. Fakat hiçbir kaynakta bu askiya şekillerinin birkaçı dışında geri kalan şekillerine ait örneklerle rastlanmadığını beyan etmiştir(2016: 903-921). Aslına bakılırsa, kaynaklarda belirtilmiş olduğu askiyanın 50den fazla şekli XV-XVI yy.de mevcut olmuştur. Günümüzde sanatın bu ender türünün yaklaşık 30 şekli vardır (Shukurov 2017.) Ama maalesef onların hepsi hakkında detaylı bilgi veren kaynak şimdiye kadar yayınlanmamıştır. Zaten bugünkü günde Özbek güldürmenleri çağdaş dönem sorunları, güncel konularıyla ilgili askiyaların şekillerini icat etmektedir. Örneğin, “millionların oyunu” olarak betimlenmiş futbol konusuyla ilişik “Golmisiz, ofsaydmisiz, to'pmisiz, koptokmisiz?” – “Gol musunuz, ofsayd mısınız, futbol topu musunuz, çocuk topu musunuz?” askiya şekli de yaygındır.

Geleneksel askiyanın “Safsata”(saçma), “Çiston” (bulmaca), “O'xshatdim” (benzettim), “Bo'lasizmi?” (Olur musunuz?), “Afsona” (efsane), “Gulmisiz-rayhonmisiz?” (Çiçek misiniz-reyhan mısınız?), “Şirinkorlik” (Tatlılık), “Laqab” (Lakap), “Terma” (Karışık) gibi türleri mevcuttur. Askia'nın “Safsata”, “O'xshatdim”, “Gulmisiz, rayhonmisiz, jambilmisiz?”, “Bo'lasizmi?”, “Qofiya”, “Radif” gibi türleri genelde dialog şeklinde devam eder. Soru-yanıtların her biri küçük sahnelerden oluşur.

Mesela, askiyanın “kafiye” adlı türü şiirdeki kafiye den farkeder. Atışma “oq she'r” - “beyaz şiir”, yani kafiye, ama vezinsiz şiir, ya da son kelimeleri sesteş ve kafiye cümlelerle askiya yapma usuludur. Kafiye uymak kuralı askiyacıdan büyük maharet talep eder, yani askiyacı rakibinin her saldırısını uygun bir şekilde kaçamaklı kafiye satırlarla yanıtlamak zorundadır. Bu durum askiyacıdan zekâ ve hazırcavaplık haric, kafiye kurallarını bilmeyi, hızlı bir şekilde derin anlamlı, esprili kafiye mısraları ve cümleleri secide söyleme yeteneği sahibi olmayı, hatta bu konuda usta olmayı talep eder. Askialı gösteriler izleyicilerin ilgilerini, bir yönden, dokunaklı anlamı açısından, öteki yönden, güzel kafiye ile çekmesi lazım.

Bir örnek getirelim:

Yusufcan Kızık “kel” lakaplı Usta Mutavallı adlı askiyacıya dokunaklı olarak böyle demiş:

- *Daraxtsiz hovliga kirdim, boshimdan oftob urdu.*
- *Ağaçsız bahçeye girdim, başıma güneş vurdu.*

Yani bu örnekte ağaç “saç” anlamına gelmiştir. Saçsız, kel kişileri Özbek Türkleri “başında güneş doğmuş, görünmüş” diye betimliyorlar. Çünkü Özbekistan çok sıcak, güneşli ülke. Güneş saçsız başa yansıdığında baş parlıyor, bu yüzden başında güneş var, iki tane güneş var, birisi gerçek güneş, başkası kel ba diye şaka yaparlar. Yusufcan Kızık, böylece, hem rakibinin saç olmadığına ima etmiş, hem halk dilinde yaygın olan teşbihi kullanmıştır.

Buna karşılık, Usta Mutavallı Yusufcan Kızık'ı güzel dans etme yeteneğine işare ederek:

- *Qaddingdan o'rgulay, jonon, sening qadring yomon o'tdi.*
- *Endamina canim kurban olsun, canan, senin değerin çok bilindi.* – demiş. Aynı zamanda, cümlelerin birinci parçasında kullanılan kelimeler Özbek Türkçesi'nde ancak kadınlara yönelik kullanılır. Usta Mutavallı da Yusufcan Kızık'a çift yönlü esprili yanıt vermiştir. Burada Yusufcan Kızık'ın güzel dansetme yeteneği kadınlara benzetilmiştir. şairler arasında çok eskilerden kalmış şiir yarışması – muşaireler, bediheli şiir şeklindeki şakalar da kafiye türüne yakındır. şiirli dialoglar şeklinde düzenlenen böyle meclislerde şairler bedihede, hazırcevaplıkta, basirette tartışmışlardır. şairlerin kafiye yarışması iki şahıs, iki grup ya da sırasıyla bir kaç kişi arasında düzenlenmiş olup, bu gibi toplantılar söz ustaları için de, hayranlar için de hem kafayı dinlendirmeye, hem ekol görevini üstlenmeye yarardı. Askiyanın "O'xshatdim" – "Benzettim" türünde taşlama için hedef seçilen askiyacı gülünç şey ya da hayvana benzetilir. Ona karşılık diğer taraf da aynı şekilde yanıt verir. Askiya'nın bu türü benzetme vesilesiyle birbirini eliştirme şeklinde ortaya çıkar. Askiya'nın bu türünde tartışma – benzetme mantıklı hulasaya gelinceye kadar sürer. Askiyanın "Gulmisiz, rayhonmisiz?" – "iek misiniz, reyhan mısınız?" tipiye şekli açısından "O'xshatdim" – "Benzettim"e çok yakın.

Örneğin:

Nasriddin aka: Maxsum aka, ho, Maxsum aka!

Maxsum aka: Labbay aka.

Nasriddin aka: Gulmisiz, rayhonmisiz, jambilmisiz?

Maxsum aka: Aytganingizman.

Nasriddin aka: Dala bog'chasida ishlaganingizda terimchilarning bolalariga qaramasdan brigadirning o'g'lini ko'tarib yurganmisiz?

evirisi:

Nesrettin abi: Mahsum abi, bakar mısınız, Mahsum abi!

Mahsum abi: Efendim abim.

Nesrettin abi: iek misiniz, reyhan misiniz, nane misiniz?

Mahsum abi: Söylediğinizim.

Nesrettin abi: Tarla kreşinde çalıştığınızda, pamuk toplayıcı kadınların çocuklarına bakmadan patronun oğlunu kuağınızda taşıyor muydunuz?

Askiya devamında sinsi, kurnaz, cingöz kişiler hiciv kamçısıyla dövölür. Örnekte askiyacının kreş hocasına benzetilmesiyle dalkavukluk, yaltaklık, yalakalık ifşa edilir, aynı zamanda erkek askiyacının kadınların mesleğini yaptığını vurgulanması taşlamalı gülmeye neden olur.

Askiya türlerinin ortak kurallara uymasıyla birlikte her birinin kendine özğü, orijinal özellikleri mevcut. Mesela, "safсата" – "saçma"yı iki askiyacının birbirine "perde arkasında", "perdeye örterek" alaylı bir şekilde söylediği eliştirisi, diyebiliriz. "Bo'lasizmi?" – "Olur musunuz?", "Gulmisiz- rayhonmisiz?" – "iek misiniz- reyhan mısınız?" askiyaları da şekli bakımından "O'xshatdim"a benziyor. Bu türlerde de sırayla her bir askiyacı aynı bir kalıplı, klişeli soruları tekrar edip, kendinin genel düşüncesini son cevabında ifade eder.

Sonuç

Özbek halkbilimde önemli yer taşıyan, Özbek Türklerinin kültürü, tarihi, gelenek ve göreneklerini, yaşam tarzını, konuşma biçimini arzeden askiya – nükteli konuşma yarışması – bir kaç yüzyıllık geçmişe sahüp gerçek bir halk sanatıdır. Özbek halkbiliminde başka hiç bir sanat Özbek kitleleri arasında askiya kadar derin köken atmamıştır. Geleneksel askiyayı Özbek halkbiliminin diğer sanatları gibi özğü ifade vasıtaları, özellikleri, kuralları ile Özbek halkının dünya görüşü, bilgeliği, arzu-istekleri, milli ruhunu yansıtan sanat türü olarak betimlemek mümkün.

Özbek Türkleri askiyasının bilimsel irdelenmesine ait Özbekistan'da da, Türkiye'de de bir kaç çalışma yapılmıştır. Fakat bu incelenmelerin Özbekistan'da yayınlanmış olanları çoğunlukla Sovyet döneminde toplanan askiya örneklerine dayalıdır. Bundan yola çıkarak Türkiye'de askiya

üzerine yapılan araştırmalarda da aynı özelliklere rastlanır. Çağdaş Özbek Türkleri askiyası kendi araştırmacısını beklemektedir.

Özbek askiyasının birkaç yüzyıllık tarihi vardır. Kaynaklarda belirtildiğine göre, askiya evrimi sürecinde bir kaç tarihsel dönemlerden geçti. Şimdiye kadar Özbek askiya'sının irdelenmesine ait araştırmalar sonucuna göre, askiya Ali Şir Nevai zamanında oluştu, yaygınlaştı ve bir artistik sanat seviyesine ulaştı. Bu döneme ait kaynaklarda “askiya” terimi kullanmamıştır, ama mahiyetine göre “badiha”, “badihago'ylik” terimleri altında askiyanın özellikleri anlatıldığı ortaya çıkmaktadır.

Askiya'nın tarihçesine bakılırsa, Özbek Türklerinin ulusal ruhi, tarihi, gelenek ve göreneklerini, yaşam tarzını ifade eden bu sanat türünü Sovyet döneminde hükümet tarafından kontrol altında tutmak için epeyce çaba gösterildiği belli olur. Özellikle askiyacıların yarışması için yapay bir kısıtlı “çerçeve”nin Sovyet hükümeti tarafınca oluşturulduğu, Sovyet mefkûresinin propogandasını yaptırmak için zorlandığı askiya sanatının bunalıma yüz tutmasına neden oldu. Zira hep neşeli ve şakacı, kuvvetli ve cesur nükteli konuşma yarışmacılarının halka etkisi büyük olmuştur. Askiyacılar dokunaklı gösterileri, espirili konuşmaları ile insanları hem güldürmüş, hem onların kendi yaşam tarzına kinayeyla bakmalarına neden olmuştur.

Özbek askiyası iki ve ondan fazla insan veya grupların belli bir konudaki espirili, dokunaklı nükteli atışması olup, askiyada konu seçimi, belli bir fikirler zincirini takip etmek, o fikirleri mantıklı sırayla kurabilmek ve sonuçlamak yeteneğine sahip olmak, doğaçlamak ve seyircilerin dikkatini çekebilme becerisi çok önemlidir. Bununla birlikte askiya yaparken askiyacı belli bir yüz ifadeleri ve beden hareketleriyle konuşmasında hangi kelimeye ya da hangi cümleye dikkat etmek gerektiğine işaret eder, iğneli cümleler kime ya da neye yönelik olduğunu beden diliyle gösterir. Ayrıca, askiyacılar askiya devamında kendileri de güler ve kahkaha atar. Bu yüzden Özbek Türkleri askiyayı güldürmenlerin kendileri gülen ve güldüren sanat türü olarak da itiraf ediyorlar.

Türlü kaynaklarda askiyanın elli ya da otuz şekli olduğu tespit edilmiştir. Ama söz konusu askiya şekillerinin hepsi hakkında detaylı bilgi veren kaynak şimdiye kadar yayınlanmamıştır.

Özbek Türklerinin geleneksel askiyası Somut Olmayan Kültürel Miras listesine eklenmiş, Özbekistan Cumhuriyeti hükümeti tarafından bu sanatın yaşatılması için geniş kapsamda birçok uygulamalar yapılmakta olunmasına rağmen, maatteessüf, büyük istidat, cesaret, hazırcevaplığı talep eden geleneksel Özbek askiyası artık kaybolmaya konuldu.

Kaynakça

1. Ahmad S. Hayot haqiqatlaridan. 1994. <http://21asr.uz/post/hayot-haqiqatlaridan> (Erişim 5.02.2019)
2. Ahmadova N. “Gulmisiz, rayhonmisiz?” *O'zbekiston adabiyoti va san'ati gazetasi*, <http://n.ziyouz.com/maqolalar/nazokat-ahmedova-gulmisiz-rayhonmisiz> (Erişim tarihi: 25.01.2019).
3. Akbarov A. «Qiziqchilik – dard». Zamon. http://zamon.ucoz.org/news/abdulla_akbarov_izi_chilik_dard/2014-06-04-21 (Erişim 5.02.2019)
4. Baydemir H. “Askiya Şekilleri ve Benzer Türlerle Mukayesesi”. *A. Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 56, 2016: 903-921.
5. Do'smatov H. Askia matni lingvostilistikasi. Toshkent: Fan, 2015.
6. G'ulom G'. “YUsofjon Qiziq”. *Qizil O'zbekiston*, 1958, 27 sentyabr.
7. Imomov K. Askia. O'zbek xalq og'zaki poetik ijodi. Toshkent: O'qituvchi Nashriyoti, 1990.
8. Jo'raev M, Sobitova T. Askiyada ijrochilik mahoratini oshirish yo'llari (metodik tavsiyanoma). Toshkent: O'qituvchi, 1985.

9. Kırbaçoğlu F. "Askiya". *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 2010, 15. Retrieved from <http://atauni.dergipark.gov.tr/ataunitaede/issue/2845/38946> (Erişim tarihi: 25.01.2019).
10. Lunacharskiy A.V. "O smexe". *Literaturniy kritik*, 1935, № 4.
11. Madaev O., Soitova T. Xalq og'zaki poetik ijodi. Toshkent: Sharq, 2010.
12. Madayev O. O'zbek xalq og'zaki ijodi. Toshkent: Mumtoz So'z, 2013
13. Muhammadiyev R. Askiya (O'zbek xalq ijodi turkumi). Toshkent: G'afur G'ulom nomidagi adabiyot va san'at nashriyoti, 1970.
14. Muhammadiyev R. Askiya. Toshkent: O'zbekiston SSR badiiy adabiyot nashriyoti, 1962.
15. O'zbekiston nomoddiy madaniy merosi <http://ich.uz/uz/ich-of-uzbekistan/elements-included/92-askiya> (Erişim 5.02.2019)
16. O'zbek tilining izohli lug'ati. (Tahrir hay'ati: T. Mirzayev va boshq.). Jild. 4. Toshkent: "O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi" davlat ilmiy nashriyoti, 2008.
17. Osmanlıca Ne Demek. <https://www.osmanlicanedemek.com/bedihe-gu-90560> (Erişim: 27.01.2019).
18. Qodirov M. "Askiya". *O'zbek Folklori Ocherklari*. Ikkinchi Tom. Toshkent: O'zbekiston SSR Fan Nashriyoti, 1989. 163-176.
19. Qodirov M. Askiya. O'zbek folklori ocherklari. Uch tomlik. Toshkent, Fan nashriyoti, 1989.
20. Razzoqov H. "Askiya". *O'zbek xalq og'zaki poetik ijodi*, Toshkent: O'qituvchi Nashriyoti, 1980: 261-267.
21. Razzoqov H. O'zbek xalq og'zaki ijodida satira va yumor. Toshkent: Fan, 1965.
22. Said Anvar. Muhiddin Darvesh. Toshkent: Sharq, 2006.
23. Shodiy M. ASKIYA - faqat kuldurish emas... O'zbekiston adabiyoti va san'ati. <https://teletype.in/@uzas.uz/H1McRp6i7> (Erişim 5.02.2019)
24. Shukurov D. Milliy Tiklanish. 2017. <http://milliytiklanish.uz/archives/3049> (Erişim 5.02.2019).
25. Sobirov O. "Latifa va loflar". *O'zbek xalq og'zaki poetik ijodi*. Toshkent: O'qituvchi Nashriyoti, 1980: 176-186.
26. Solmaz E. "Özbek Mizahında Türler Ve Bu Türlerin Genel Özellikleri". *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, XI, Aralık, 2018: 269-275.
27. Sulaymonov M. O'zbek xalq og'zaki ijodi. Namangan: Namangan Davlat Universiteti, 2008.
28. Vosifiy Zayniddin. Bado'ul voqoe'. Forsiydan Naim Norqulov tarjiması. Toshkent: G'afur G'ulom nashriyoti, 1979.
1. Yıldız N. "Özbek Halk Edebiyatında Latife, Laf, Askiya." *I. Türkiyat Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri*, Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, 2006: 99-105.



Örgütsel Sinizm ile Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Yunus Emre Öztürk, Ramazan Kır   )

Örgütsel Sinizm ile Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Yunus Emre ÖZTÜRK¹, Ramazan KIRAC²

¹Doç.Dr.Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, E-mail: yunuseozturk@gmail.com

²Arş.Gör.Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, E-mail:ramazan46k@gmail.com

Özet: Bu çalışmanın amacı sağlık çalışanlarda gözlemlenen, örgütsel siniklik durumu ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişkiyi incelemek. Araştırma Konya bir devlet hastanesinde çalışmakta olan hastane personeline uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemi 256 kişiden oluşmaktadır. Araştırma tanımlayıcı nitelikte olup nicel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmada Meyer and Allen (1991) tarafından geliştirilen örgütsel bağlılık ölçeği ve Brandes (1997) tarafından geliştirilen örgütsel sinizm ölçeği kullanılmıştır. Örgütsel bağlılık ölçeğinin cronbach alpha değeri 0.917 ve örgütsel sinizm ölçeğinin cronbach alpha değeri 0.896'dır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının; %55,5'i erkek, %44,5'i kadındır. Bunların; %18'i 18-25 yaş aralığında, %61,7'si 26-35 yaş aralığında, %20,3'ü 36 yaş ve üzerinden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %59,u evli, %41,0'i bekârdır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının eğitim durumu oranları ise; %28,5'i ilkokul ve lise mezunu, %23,8'i ön lisans mezunu, %47,7 'si ise lisans mezunudur. Örgütsel sinizm ile örgütsel bağlılık arasında negatif yönlü düşük ilişki vardır. Bu sonuç doğrultusunda sağlık çalışanlarında örgütsel sinizm arttıkça örgütsel bağlılık azalmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel Bağlılık, Sağlık Çalışanları, Örgütsel Sinizm, Sinizm, Bağlılık

Investigation of the Relationship Between Organizational Cynicism and Organizational Commitment

Abstract: The aim of this study is to examine the relationship between organizational cynicism and organizational commitment. The research was applied to hospital staff working in a state hospital in Konya. The sample of the research consists of 256 people. The research was descriptive and quantitative research design was used. Organizational commitment scale developed by Meyer and Allen (1991) and organizational cynicism scale developed by Brandes (1997) were used in the study. The cronbach alpha value of the organizational commitment scale was 0.917 and the cronbach alpha value of the organizational cynicism scale was 0.896. Health workers participating in the study; 55.5% are male and 44.5% are female. These; 18% of the population is between 18-25 years of age, 61.7% is between the ages of 26-35 and 20.3% is over the age of 36 years. 59% of the health workers who participated in the study were married and 41,0% were single. The educational status of the health workers participating in the study is as follows; 28.5% were graduated from elementary and high school, 23.8% were associate degree students and 47.7% were undergraduate. There is a negative negative relationship between organizational cynicism and organizational commitment. In line with this result, as organizational cynicism increases, organizational commitment decreases.

Key Words: Organizational Commitment, Health Workers, Organizational Cynicism, Cynicism, Commitment

Giriş

Örgütsel bağlılık 1970'lerden beri iş yerinde personel davranışı anlamada önemli bir kavram haline gelmiştir (Dorham, 2012; Erdost, Karacaoğlu, & Reyhanoğlu, 2007; Rafiee, Bahrami, Montazer, & Shajari Pour, 2015). Örgütsel bağlılık çalışanların kurumun hedef ve değerlerini benimseyerek bu hedef ve değerler için bir çaba göstermesi davranışdır (Bakan, 2011; İşcan & Naktiyok, 2004; Meyer & Herscovitch, 2001; Uygur, 2007). Bireylerin kimliklerini oluşturan ve organizasyona katılmalarına, onunla bütünleşmelerine neden olan motivasyonel bir unsurdur (Hosseini & Talebian, 2015). Üç tür bağlılık vardır. Bunlar Duygusal bağlılık, devamlı bağlılık (devam etme isteği) ve normatif (zorunluluk) bağlılık (Çetin, 2004; North et al., 2013). Duygusal bağlılık çalışanların örgütlerinin değerlerini, hedeflerini ve amaçlarını benimsedikleri oranda hissettikleri bağlılıktır (Hayes et al., 2012). Çalışanların, örgütlerine yaptıkları yatırımların sonucunda gelişen bağlılığa devam bağlılığı denilmektedir (Lee, Lee, & Bernstein, 2013). Bu durumda iş gören, örgüte fazlasıyla zaman ve emek harcadığını bundan dolayı da örgütte kalması gerektiğini düşünmektedir (Balay, 2000; Wasti, 2000). Normatif bağlılık ise kişinin örgütte çalışmayı kendisi için bir görev olarak görmesi ve örgütüne bağlılık göstermenin doğru olduğunu hissetmesidir (Bayram, 2005). Örgütten ayrılma sonucunda ortaya çıkacak kayıpların hesaplanmasından etkilenmemektedir (Meyer & Allen, 1991). Bağlılık davranışları örgüt içinde veya dışında birçok farklı faktörden (bireysel-demografik faktörler, kendini gerçekleştirme ihtiyacı, iş güvenliği, performans, rol çatışması, ya da rol belirsizliği, örgütün desteği, örgüt yapısı, ücretlerdeki adalet ve yeterlilik vb.) etkilenebilmekte ve yönlendirilebilmektedir (Sığı, 2007). Bu çalışmada örgütsel bağlılığı önemli düzeyde etkileyen örgütsel siniklik durumu üzerinde durulmuştur.

Sinizm kavramı; kökenlerini yaklaşık olarak M.Ö 500 yıllarında ortaya çıkan Antik Yunan felsefi düşüncesi olan “sinik (kinik)” kelimesinden almakta ve bir düşünce tarzı ve yaşam biçimi olarak ortaya çıkmaktadır (Kalağan & Güzeller, 2010). Bireylerin yalnız kendi çıkarlarını gözetmesine inanan ve buna göre herkesi çıkarıcı kabul eden kimse olarak açıklanan “sinik” ve bunu açıklamaya çalışan düşünceye “sinizm” denilmektedir (Erdost et al., 2007). Sinizm, soğukluk, geri çekilme, yabancılaşma, ümitsizlik, güvenmeme, şüphe gibi negatif etkilerle bağlandırılmaktadır (Naus, van Iterson, & Roe, 2007). Örgütsel sinizmi, kişinin negatif inançlar, duygular ve bunlarla ilişkili davranışlarının yanı sıra deneyimleri sonucu çalıştığı örgütün dürüstlükten yoksun olduğuna dair genel veya spesifik bir eleştirel eğilimidir (Özgener, Ögüt, & Kaplan, 2008). Örgütsel sinizm, örgüt ve birey arasındaki olası tutarsızlıklar üzerine bina edilmiştir. Sinik tutuma sahip bireyler, örgütlerinin bütünlüğünden şüphe duymaktadırlar (Yıldız, 2013). Örgütsel bağlılıkla ilgili çoğu çalışmada, örgütlerine yüksek düzeyde bağlı olan bireylerin, daha iyi performans sergilemeye, işe gelmeme oranlarının azalmasına ve iş hacimlerinin daha düşük olmasına eğilim gösterdiği gözlenmiştir (Brandes, 1997). Örgütsel bağlılık, örgütsel sinizmin arasındaki ilişki incelendiğinde güçlü ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülür (Abraham, 2000; Turner & Valentine, 2001). Örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık birbirlerinden farklı kavramlar olmakla birlikte örgütsel sinizm örgütsel bağlılık eksikliğinden daha güçlü bir duyguyu ifade etmektedir (Dean, Brandes, & Dharwadkar, 1998; Kalağan & Güzeller, 2010).

Bu çalışmada örgütsel sinizmin örgütsel bağlılığa etkisi incelenmiş olup aynı zamanda demografik verilerle örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişkilere yer verilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada sağlık çalışanlarının örgütsel siniklik durumlarının örgütsel bağlılığa etkisi incelenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde sağlık çalışanlarında örgütsel sinizmin birlikte örgütsel bağlılığa etkisi üzerine yapılan çalışma açısından araştırma konusu, ilgili literatürde önemli bir boşluğu kapatmaktadır. Ayrıca bu araştırma; gelecekte yapılacak araştırmalara yön vermesi; tartışma ortaya koyabilmesi ve farklı örneklemelerde kıyas imkânı sağlaması açısından da önemlidir. Araştırma Konya bir devlet hastanesi hizmet veren sağlık çalışanları üzerinde

uygulanmıştır. Araştırmada nicel araştırma deseni kullanılmış olup tanımlayıcı nitelikte bulgular ortaya konulmuştur. Araştırmaya 256 kişi dâhil olmuştur. Veriler, görgül araştırma tekniğine uygun olarak anket yöntemiyle toplanmıştır. Anket uygulaması dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; araştırmaya katılanların sosyo-demografik özellikleri yer almaktadır. İkinci bölümde; Meyer and Allen (1991) tarafından kişilerin örgütsel bağlılık düzeylerini ölçmek için geliştirilen bağlılık ölçeği yer almaktadır. Söz konusu ölçek, 23 maddeden oluşan 1 ile 5 arası puanlanan 5 seçenekli Likert tipi bir ölçektir. Üçüncü bölümde ise; Brandes (1997) tarafından yılında geliştirilen Örgütsel Sinizm ölçeğidir. Ölçek 13 maddeden oluşan 1 ile 5 arası puanlanan 5'li likert tipi ölçekten oluşmaktadır. Ölçeklerin cronbach alpha değerleri sırasıyla şu şekildedir; Bağlılık 0.917, Sinizm 0.896'dır. Veriler araştırmacı tarafından, sağlık çalışanları ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak ilk etapta veri kontrolü yapılmış ve hatalı veriler düzenlenmiştir. İstatistiksel analizler bilgisayar ortamında yapılmıştır. Veriler üzerinde tanımlayıcı istatistikler, bağımsız örneklem tek yönlü varyans analizi, bağımsız örneklem t testleri ile korelasyon analizleri yapılmıştır.

Araştırmanın Bulguları

Tablo.1 Araştırmaya katılanlara ait demografik veriler

Cinsiyet	Sayı(n)	Yüzde (%)
Erkek	142	55,5
Kadın	114	44,5
Toplam	256	100
Yaş	Sayı(n)	Yüzde (%)
18-25	46	18,0
26-35	158	61,7
36 ve üstü	52	20,3
Toplam	256	100
Medeni durum	Sayı(n)	Yüzde (%)
Evli	151	59,0
Bekâr	105	41,0
Toplam	256	100
Eğitim durumu	Sayı(n)	Yüzde (%)
İlkokul ve lise	73	28,5
Ön lisans	61	23,8
Lisans	122	47,7
Toplam	256	100

Tablo1'de görüldüğü üzere araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının; %55,5'i erkek, %44,5'i kadındır. Bunların; %18'i 18-25 yaş aralığında, %61,7'si 26-35 yaş Aralığında, %20,3'ü 36 yaş ve üzerinden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %59'u evli, %41'i bekârdır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının eğitim durumu oranları ise; %28,5'i ilkokul ve lise mezunu, %23,8'i ön lisans mezunu, %47,7'si ise lisans mezunudur.

Tablo 2 Araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının cinsiyeti ile örgütsel bağlılık veörgütsel sinizm ortalamaları arasında yapılan bağımsız gruplarda t testi analizine ait bulgular.

	Cinsiyet	n	ort	ss	t	p
Örgütsel bağlılık	Kadın	142	2,96	0,73	-3,936	0,003
	Erkek	114	3,20	0,59		
Örgütsel Sinizm	Kadın	142	3,72	0,76	2,994	0,003
	Erkek	114	3,42	0,81		
	Erkek	114	3,60	0,93		

Tablo2’de görüldüğü üzere araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının cinsiyeti ile örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm ortalamaları arasında bağımsız gruplarda t testi analizi yapılmıştır. Cinsiyet ile örgütsel bağlılık arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$). Erkeklerin örgütsel bağlılığı kadınlara göre daha yüksektir. Cinsiyet ile örgütsel sinizm arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Kadınlar erkeklere göre örgütsel siniklik durumları daha fazladır.

Tablo3. Araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının medeni durumu ile örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm ortalamaları arasında yapılan bağımsız gruplarda t testi analizine ait bulgular.

	Medeni durum	n	ort	ss	t	p
Örgütsel bağlılık	Evli	151	3,02	0,70	-1,429	0,154
	Bekâr	105	3,14	0,65		
Örgütsel Sinizm	Evli	151	3,63	0,78	1,070	0,285
	Bekâr	105	3,52	0,81		
	Bekâr	105	3,79	0,91		

Tablo 3’de görüldüğü üzere araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının medeni durumu ile örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm ortalamaları arasında yapılan bağımsız gruplarda t testi analizi yapılmıştır. Medeni durum ile örgütsel bağlılık arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p>0,05$). Medeni durum ile örgütsel sinizm arasında da anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Tablo 4. Araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının yaş ile örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm ortalamaları arasında yapılan bağımsız gruplarda varyans analizine ait bulgular.

	Yaş	n	ort	ss	F	p	Post-hoc
Örgütsel bağlılık	1-18-25 yaş	46	3,25	0,63	4,389	0,013	2 < 3
	2-26-35	158	2,97	0,70			
	3-36 ve üstü	52	3,20	0,64			
	Total		3,07	0,68			
Örgütsel Sinizm	1-18-25	46	3,22	0,79	7,056	0,001	1 < 2
	2-26-35	158	3,71	0,78			
	3-36 ve üstü	52	3,53	0,75			
	Total	256	3,59	0,80			

Tablo.4’de araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının yaş ile örgütsel bağlılık ile örgütsel sinizm ortalamaları arasında bağımsız gruplarda varyans analizi yapılmıştır. Yaş ile örgütsel bağlılık ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$). 26-35 yaş arasındakilerin, 36 ve üstü yaş aralığında olanlara göre örgütsel bağlılığı daha düşüktür. Yaş ile örgütsel sinizm ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. 18-25 yaş aralığındakiler, 26-35 yaş aralığındakilere göre örgütsel siniklik durumları daha düşüktür.

Tablo 5. Araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının eğitim durumları ile örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm ortalamaları arasında yapılan bağımsız gruplarda varyans analizine ait bulgular.

	Eğitim durumu	n	ort	ss.	F	p	Post-hoc
Örgütsel bağlılık	1-Lise	73	2,98	0,71	4,667	0,010	1 < 3 3 < 2
	2-ön lisans	61	3,30	0,56			
	3-Lisans	122	3,00	0,70			
	Total	256	3,07	0,68			
Örgütsel Sinizm	1-Lise	73	3,57	0,72	6,803	0,001	2 < 3
	2-ön lisans	61	3,29	0,76			
	3-Lisans	122	3,74	0,83			
	Total	256	3,59	0,80			

Tablo 5’de Araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının eğitim durumları ile örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm ortalamaları arasında yapılan bağımsız gruplarda varyans analizi yapılmıştır.

Eğitim durumu ile örgütsel bağlılık arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$). Lise mezunlarının lisans mezunlarına göre örgütsel bağlılıkları daha düşüktür. Ayrıca lisans mezunlarının ön lisans mezunlarına göre örgütsel bağlılıklarının daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Eğitim durumu ile örgütsel sinizm arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ön lisans mezunlarının lisans mezunlarına göre örgütsel siniklik durumlarının daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm durumları arasında yapılan korelasyon analizine ait bulgular.

	1	2
1- Örgütsel bağlılık		
2- Örgütsel Sinizm	r	-0,473
	p	0,00

$P < 0.05$

Tablo 6’da araştırmaya dâhil olan sağlık çalışanlarının örgütsel bağlılık ve örgütsel sinizm durumları arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre örgütsel sinizm ile örgütsel bağlılık arasında negatif yönlü düşük ilişki tespit edilmiştir ($r=-0,473$).

Sonuç ve Tartışma

Sağlık kurumlarında daha kaliteli ve etkili sağlık hizmeti verebilmek için çalışanların örgüte olan bağlılığının önemi büyüktür. Çalışanların örgütsel bağlılığını etkileyen içsel ve dışsal birçok faktör bulunmaktadır. Bu araştırmada sağlık çalışanlarının örgüte bağlılığını önemli düzeyde etkileyen örgütsel siniklik durumuna yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının; %55,5’i erkek, %44,5’i kadındır. Bunların; %18’i 18-25 yaş aralığında, % 61,7’si 26-35 yaş aralığında, %20,3’ü 36 yaş ve üzerinden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %59’u evli, %41’i bekârdır. Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının eğitim durumu oranları ise; %28,5’i ilkokul ve lise mezunu, %23,8’i ön lisans mezunu, %47,7’si ise lisans mezunudur.

Araştırmaya katılanların cinsiyet ile örgütsel bağlılık arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Erkeklerin örgütsel bağlılığı kadınlara göre daha yüksektir. Literatürde yapılan araştırmalar incelendiğinde kadınlar aile içindeki rollerini esas aldıkları için çalıştıkları işletme ikinci planda kalmakta ve örgüte erkeklere oranla daha az bağlanmaktadır (Yalçın & İplik, 2005). Kadın çalışanların erkeklere göre örgütsel bağlılığını destekleyen çalışmalarda mevcuttur (Dixon, Turner, Cunningham, Sagas, & Kent, 2005). Cinsiyet farklılığının sadece devamlılık bağlılığında etkili olduğunu belirten çalışmalara da rastlanmaktadır (Karrasch, 2003). Araştırmada sağlık çalışanlarının medeni durumu ile örgütsel bağlılık durumları ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Literatürde incelendiğinde evli olanların örgütsel bağlılığının yüksek olduğu tespit edilmiştir (Özkaya, Kocakoç, & Karaa, 2006; Solmuş, 2004). Yaş ile örgütsel bağlılık ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$). 26-35 yaş arasındakilerin 36 ve üstü yaş aralığında olanlara göre örgütsel bağlılığı daha düşüktür. Literatürde incelendiğinde yaş arttıkça örgüte olan bağlılığın arttığı tespit edilmiştir (Albayrak, 2007; Angle & Perry, 1981; Solmuş, 2004; Sürgevil, 2007) Eğitim durumu ile örgütsel bağlılık arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Lise mezunlarının lisans mezunlarına göre örgütsel bağlılıkları daha düşüktür. Ayrıca lisans mezunlarının ön lisans mezunlarına göre örgütsel bağlılıklarının daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Medeni durum ile örgütsel bağlılık arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Yavuz and Bedük (2016) yaptığı araştırmada medeni durum ile bağlılık arasında fark bulunamamıştır.

Cinsiyet ile örgütsel sinizm arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Kadınlar erkeklere göre örgütsel siniklik durumları daha fazladır. Bu durum kadınların hem aileye olan hem de örgüte olan rollerinin fazla olması ve rol çatışması yaşanmasıdır. Rol çatışmasına bağlı olarak siniklik durumu yaşanmakta olup örgüte bağlılıkta azalmaktadır (Altınöz, Çöp, & Sığındı, 2011). Sağlık çalışanlarının medeni durumu ile örgütsel sinizm ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit

edilememiştir. Yaş ile örgütsel sinizm ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. 18-25 yaş aralığındakiler 26-35 yaş aralığındakilere göre örgütsel siniklik durumları daha düşüktür. Bunun birçok sebebi olabileceği gibi örgütte geçirilen sürenin kısalığıyla da alakalı olabilir. Eğitim durumu ile örgütsel sinizm arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ön lisans mezunlarının lisans mezunlarına göre örgütsel siniklik durumlarının daha düşük olduğu görülmektedir.

Sağlık çalışanlarının örgütsel bağlılık ile örgütsel sinizm arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre örgütsel sinizm ile örgütsel bağlılık arasında negatif yönlü düşük ilişki vardır. Bu da bize örgütsel sinizm arttıkça örgütsel bağlılığın azalacağı sonucunu vermektedir. Literatür incelendiğinde çoğu çalışmada benzer sonuçlar çıkmıştır (Abraham, 2000; Brandes, 1997; Dean et al., 1998; Kalağan & Güzeller, 2010; Turner & Valentine, 2001).

Sonuç olarak sağlık çalışanlarında gözlemlenen siniklik durumu örgütsel bağlılığı etkilemektedir. Aynı zamanda kişilerin örgüte bağlılığının azalması ise örgütsel sinizmi tetiklemektedir. Bu iki kavramın ilerde daha farklı boyutlarına bakılması gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın ilerde yapılacak olan çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Abraham, R. (2000). Organizational cynicism: Bases and consequences. *Genetic Social and General Psychology Monographs*, 126(3), 269-292.
- Albayrak, E. (2007). *Kariyer Yönetimi ve Örgütsel Bağlılık Üzerine Etkisi*. . (Tezli), İstanbul University,
- Altınöz, M., Çöp, S., & Sığındı, T. (2011). Algılanan Örgütsel Bağlılık ve Örgütsel Sinizm İlişkisi: Ankara'daki Dört ve Beş Yıldızlı Konaklama İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 11(21), 285-316.
- Angle, H. L., & Perry, J. L. (1981). An Empirical-Assessment of Organizational Commitment and Organizational-Effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 26(1), 1-14. doi:Doi 10.2307/2392596
- Bakan, İ. (2011). *Örgütsel Stratejilerin Temeli Örgütsel Bağlılık Kavram, Kuram, Sebep ve Sonuçlar*. Gazi Kitabevi.
- Balay, R. (2000). *Yönetici ve Öğretmenlerde Örgütsel Bağlılık*.
- Bayram, L. (2005). Yönetimde Yeni Bir Paradigma. *Örgütsel Bağlılık Sayıştay Dergisi*, 59(3), 125-140.
- Brandes, P. (1997). *Organizational cynicism: Its nature, antecedents, and consequences*. (Unpublished Doctoral Dissertation), The University of Cincinnati,
- Çetin, M. (2004). *Örgütsel Vatandaşlık Davranışı*, : Nobel Yayın Dağıtım.
- Dean, J. W., Brandes, P., & Dharwadkar, R. (1998). Organizational cynicism. *Academy of Management Review*, 23(2), 341-352. doi:Doi 10.2307/259378
- Dixon, M. A., Turner, B. A., Cunningham, G. B., Sagas, M., & Kent, A. (2005). Challenge is key: An investigation of affective organizational commitment in undergraduate interns. *Journal of Education for Business*, 11(1), 252-266.
- Dorgham, S. R. (2012). Relationship between organization work climate & staff nurses organizational commitment. *Journal of Nature and Science*, 10(5), 80-91.
- Erdost, E. H., Karacaoğlu, K., & Reyhanoğlu, M. (2007). *Sinizm Kavramı ve İlgili Ölçeklerin Türkiye'deki Bir Firmada Test Edilmesi*. Paper presented at the XV. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi., Sakarya Üniversitesi.
- Hayes, L. J., O'Brien-Pallas, L., Duffield, C., Shamian, J., Buchan, J., Hughes, F., . . . North, N. (2012). Nurse turnover: A literature review - An update. *International Journal of Nursing Studies*, 49(7), 887-905. doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.10.001
- Hosseini, M., & Talebian, N. H. (2015). Correlation between organizational commitment and organizational climate of physical education teachers of schools of Zanjan. *International Journal of Sport Studies*, 5(2), 181-185.

- İşcan, Ö. F., & Naktiyok, A. (2004). Çalışanların Örgütsel Bağdaşımalarının Belirleyicileri Olarak Örgütsel Bağlılık ve Örgütsel Adalet Algıları. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 59(1), 182-201.
- Kalağan, G., & Güzeller, C. O. (2010). Öğretmenlerin Örgütsel Sinizm Düzeylerinin İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 83-97.
- Karrasch, A. I. (2003). Antecedents and consequences of organizational commitment. *Military Psychology*, 15(3), 225-236. doi:Doi 10.1207/S15327876mp1503_05
- Lee, Y., Lee, M., & Bernstein, K. (2013). Effect of workplace bullying and job stress on turnover intention in hospital nurses. *The Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 22(2), 77-87. doi:<https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2013.22.2.77>
- Meyer, J., & Allen, N. J. (1991). Three-Component Conceptualization of Organizational Commitment. *Human Resource Management Review*, 1(1), 61-89. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/1053-4822\(91\)90011-Z](http://dx.doi.org/10.1016/1053-4822(91)90011-Z)
- Meyer, J., & Herscovitch, L. (2001). Commitment in the Workplace: Toward a General Model. *Human Resource Management Review*, 11(3), 299-326. doi:[https://doi.org/10.1016/S1053-4822\(00\)00053-X](https://doi.org/10.1016/S1053-4822(00)00053-X)
- Naus, F., van Iterson, A., & Roe, R. (2007). Organizational cynicism: Extending the exit, voice, loyalty, and neglect model of employees' responses to adverse conditions in the workplace. *Human Relations*, 60(5), 683-718. doi:10.1177/0018726707079198
- North, N., Leung, W., Ashton, T., Rasmussen, E., Hughes, F., & Finlayson, M. (2013). Nurse turnover in New Zealand: costs and relationships with staffing practises and patient outcomes. *Journal of Nursing Management*, 21(3), 419-428. doi:10.1111/j.1365-2834.2012.01371.x
- Özgener, Ş., Ögüt, A., & Kaplan, M. (2008). İşgören-İşveren İlişkilerinde Yeni Bir Paradigma: Örgütsel Sinizm. In M. Özdevecioğlu & H. Karadal (Eds.), *Örgütsel Davranışta Seçme Konular: Organizasyonların Karanlık Yönleri ve Verimlilik Azaltıcı Davranışlar*. (pp. 53-72).
- Özkaya, M. O., Kocakoç, İ. D., & Karaa, E. (2006). Yöneticilerin örgütsel bağlılıkları ve demografik özellikleri arasındaki ilişkileri incelemeye yönelik bir alan çalışması. . *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 77-96.
- Rafiee, N., Bahrami, M., Montazer, A. R., & Shajari Pour, M. M. (2015). Relationship Between Organizational Commitment and Ethical Decision Making among Health Care Managers in Yazd Province, Iran, 2014. *World Journal of Medical Sciences*, 12(3), 236-247. doi:10.5829/idosi.wjms.2015.12.3.92146
- Sığrı, Ü. (2007). İş Görenlerin Örgütsel Bağlılıklarının Meyer ve Allen Tipolojisiyle Analizi: Kamu ve Özel Sektörde Karşılaştırmalı Bir Araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 261-278.
- Solmuş, T. (2004). *İş Yaşamında Duygular ve Kişilerarası İlişkiler*: Beta Basım Yayın.
- Sürgevil, O. (2007). *Çalışma Yaşamında Örgütsel Bağlılık*. (postgraduate), Ege University, Retrieved from <http://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/12345/10927/253707.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Turner, J. H., & Valentine, S. R. (2001). Cynicism as a fundamental dimension of moral decision-making: A scale development. *Journal of Business Ethics*, 34(2), 123-136. doi:Doi 10.1023/A:1012268705059
- Uygur, A. (2007). Örgütsel Bağlılık İle İşgören Performansı İlişkisini İncelemeye Yönelik Bir Alan Araştırması. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 71-85.
- Wasti, A. S. (2000). Örgütsel Bağlılığı Belirleyen Evrensel ve Kültürel Etmenler: Türk Kültürüne Bir Bakış. In Z. Aycan (Ed.), *Türkiye'de Yönetim, Liderlik ve İnsan Kaynakları Uygulamaları* (Vol. 21, pp. 356): Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

- Yalçın, A., & İplik, F. N. (2005). Beş Yıldızlı Otellerde Çalışanların Demografik Özellikleri İle Örgütsel Bağlılıkları Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma: Adana İli Örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.*, 14(1), 395-412.
- Yavuz, A., & Bedük, A. (2016). Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişki: Bir Kamu Bankasının Konya Şubelerinde Örnek Uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35(1), 301-303.
- Yıldız, K. (2013). Örgütsel Bağlılık İle Örgütsel Sinizm ve Örgütsel Muhalefet Arasındaki İlişki. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(6), 853-879.



A Research on Evaluation of Indicator Management System in Health Institutions*

Yunus Emre ÖZTÜRK¹, Ramazan KIRACI²

¹Associate Prof.Dr, Selçuk University, Faculty of Health Sciences, yunuseozturk@gmail.com

²Res. Assist., Selçuk University, Faculty of Health Sciences, ramazan46k@gmail.com

* This research was created from the second author's master's thesis

Summary The aim of this study is to determine the opinions of the unit responsible of the hospitals in central districts of Konya about the functioning of indicator management systems. The study was applied to the hospital unit managers working in Konya central hospitals. The research was conducted in public and private hospitals in the center of Konya. In the study, the scale of indicator management developed by Atasoy in 2014 was applied. In the research, the qualitative research design was used. The data obtained by using face to face survey method were analyzed and interpreted in SPSS program. 25.8% of the unit responsible for the research were between 20-29 years old and 38.7% were between 30-29 years old and 35.5 were 40 years and over. 49.5% of the unit responsible for the study is male and 50.5% is female. 10.8% of the department responsible for the research was graduated from high school (31.2%), college (45.2%) and 12.9% (high school graduate). 71.5% of the unit responsible for the survey is married and 28.5% is single. Personnel responsible for the quality of the hospital staff in the application of quality indicators are troublesome. In the management of the indicator, the hospital unit managers think that the measurement and evaluation is incomplete in comparison with other institutions. At the point of indicator efficiency, the hospitals are lacking in the presence of hospital resources in the indicator management and think that they should work at this point. They emphasized that indicator management in hospital security should give wide scope to hospital environmental security. The Ministry of Health emphasized the need to make improvements in the decision-making process of the hospital indicator management..

Keywords: Indicator management, health institutions, Quality in health

Introduction

The indicator is a French word with its indicative, indicative, informative, guide and indicator meaning (turkcebilgi.com,2012). The indicator is to digitize a subject and make it measurable. Indicator management; It presents the administrative success related to the subject, reveals positive or negative results related to the subject, compares the relevance of the departments and provides the planning of the departments for this. Provides information on where the institutions should improve (Orman et al. 2013).

Health institutions in the scope of indicator management, indicators for the monitoring section; measurement and evaluation by means of indicators. Define processes for indicators to be monitored at the hospital. These standards are core standards and if the standards are fulfilled, the institutions receive full points.

Indicator management is used as a tool to provide good and quality service in health services. The instruments of indicator management are cards and forms. This card and forms are a tool for the measurement and evaluation process and help health institutions.

When we look at the studies to be done in the monitoring and management of indicators; first the indicator cards should be prepared, then the resources are determined, the data is collected and the collected data is analyzed. The result of the analysis is evaluated and it is determined where the improvement should be done (Kaya et al., 2013). In this research, indicator management is emphasized. It is emphasized how the management of indicator management is done in hospitals.

We emphasized the importance of indicator management in health institutions. Both the managers of the institution and the employees of the institution should perform the application of indicator management in a complete way. When we look at the studies conducted in the literature about indicator management, Yilmaz and Kaptanoglu (2013) in Karamursel State Hospital in his research on health care workers; 90% of the respondents stated that the indicators were a measurement tool, 71% indicated that the indicator management was applied effectively in the hospital and indicated that it had the necessary sensitivity for the monitoring of the indicators in the unit where it was 88%. Since the issue of indicator management is a current issue, studies in this area are limited.

Materials and Methods

The research has been applied to the head of the unit working in Konya Central hospitals. The universe of the research consists of 300 people. 200 people were targeted to give healthy results as a sample, but 186 people were returned from the questionnaires. The research consists of two parts. In the first chapter, demographic data of the participants were given. In the second part, Quality Indicator Management Scale developed by Atasoy et al. (2014) was used. The Cronbach's alpha value of this scale was calculated as 0,965. Scale In the study, empirical, observational research technique was used according to data collection techniques. Empirical research is the collection of the data needed to answer the research questions by means of various tools such as questionnaires, observations and interviews (Büyüköztürk et al 2013).

Research Findings

Table 1. Demographic data of the participants

Age	n	(%)	Work institutions	n	(%)
20-29	48	25,8	Beyhekim	24	12,9
30-39	72	38,7	Numune	20	10,8
40-higher	66	35,5	Meram Medical	21	11,3
Total	186	100	Selçuk Medical	28	15,1
Gender	n	(%)	Konya E. R.H.	39	21
Male	92	49,5	Farabi	18	9,7
Female	94	50,5	Medicana	17	9,1
Total	186	100	Akademi	12	6,5
Education status	n	(%)	Kızılay	7	3,8
High school	20	10,8	Total	186	100
College	58	31,2	Getting quality training	n	(%)
Faculty	84	45,2	Yes	108	58,1
Master's Degree	24	12,9	No	78	41,9
Total	186	100	Total	186	100
Quality related task	n	(%)	Year of study	n	(%)
Manager	14	7,5	1-4	97	52,2
Coordination staff	14	7,5	5-10	60	32,3
Director of Quality Management	13	7	11 and high year	29	15,6

Quality unit employee	17	9,1	Total	186	100
Committee member	15	8,1	Quality training received	Sayı(n)	(%)
Quality unit manager	30	16,1	Private education	37	19,9
Other tasks	83	44,6	Congress-symposium	46	24,7
Total	186	100	HQS school	25	13,4
Year of study	Sayı(n)	(%)	Other	78	41,9
1-4	97	52,2	Total	108	100
5-10	60	32,3	Work institutions	Sayı(n)	(%)
11 andhigh year	29	15,6	Governmental	132	71
Total	186	100	Private	54	29
			Total	186	100

As shown in Table 1, 25.8% of the unit responsible for the research is between 20-29 years old and 38.7% is between 30-29 years and 35.5 is over 40 years of age. 49.5% of the unit responsible for the study is male and 50.5% is female. 10.8% of the department responsible for the research was graduated from high school (31.2%), college (45.2%) and 12.9% (high school graduate). 71.5% of the unit responsible for the survey is married and 28.5% is single. 12.9% of the unit representatives participated in the study in Beyhekim State Hospital, 10.8% in Numune State Hospital, 11.3% in Meram Medicine, 15.1% in Selçuk Medicine 21% in Konya Medical Education and Research 9,7% in Farabi hospital, 9,1% in Medicana hospital, 6,5% in academy hospital and 3,8% in Kızılay Hospital. 7.5% of the unit executives participating in the survey 7.5% of the coordinatorship staff 7% of the quality management director 9.1% of the quality unit employees 8.1% of the committee member '16, 1 of the quality 44,6% of the department is responsible for other duties. 58.1% of the unit managers who participated in the study received quality education and 41.9% of them did not receive quality training. 52.2% of the unit managers who participated in the study worked in the units between 1-4 years, 32.3% between 5-10 years and 15.62% between 11 and more years. 19.9% of the unit managers participated in the research, 24.7% in special education, 13.4% in congresses and symposia, 41.9% in HKS school and in other places they received quality education. 29% of the unit responsible for the study were employed in private hospitals and 71% in the state hospital.

Table 2. Correlation analysis between the subscales of the indicator management scale.

		1	2	3	4	5	6	7
1-Indicator management								
2-Assesment and evaluation	r	0,956						
	p	,000						
3-Productivity	r	0,865	0,817					
	p	,000	,000					
4-Security	r	0,84	0,744	0,737				
	p	,000	,000	,000				
5-Benefit	r	0,83	0,743	0,616	0,653			
	p	,000	,000	,000	,000			
6-Staff Compliance	r	0,721	0,619	0,525	0,554	0,676		
	p	,000	,000	,000	,000	,000		
7-Notification Culture	r	0,732	0,615	0,561	0,53	0,54	0,595	
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
Average		3,74	3,54	3,7	3,79	3,86	3,79	3,5
SS		0,6	0,61	0,74	0,74	0,72	0,73	0,69

n=186 P<0,05

As seen in Table 2, there is a high degree of relationship between the measurement and assessment dimension and the indicator management (0,956). It has been found that there is a significant degree of correlation between productivity dimension and indicator management (0,865). The relationship between safety dimension and indicator management has been suggested (0,840). There is a correlation between benefit size and indicator management (0,830). It has been

determined that there is a relationship between staff size and indicator management (0,721). It was determined that there was a relationship between indicator culture and indicator culture (0,732).

Table 3. Questions and findings related to the examination of the opinions of the management of the quality indicators.

Measurement and evaluation dimension	n	Min.	Max	Mean	ss
The suitability of patient care processes with indicators is evaluated.	186	1	5	3,76	0,93
Reliable measurement tools are used in our hospital.	186	1	5	3,86	0,877
In our hospital, there is an environment that supports research in quality measurement.	186	1	5	3,89	0,9
Our hospital has written arrangements for measurements.	186	1	5	3,81	0,902
Did we do it right in quality improvement work? An answer to the question is tried to be found.	186	1	5	3,83	0,865
Quality measurements in our hospital are performed by a team.	186	1	5	3,97	0,873
Quality improvement studies in our hospital are applied by taking into consideration the quality targets.	186	1	5	3,94	0,839
Our employees cooperate to check whether the objectives have been achieved.	186	1	5	3,75	0,938
The availability of the indicators determined at regular intervals is evaluated.	186	1	5	3,77	0,896
Our maintenance and service data is compared with data from other hospitals	186	1	5	3,49	1,056
Quality measurement lists are created to improve patient care services in our hospital.	186	1	5	3,67	0,944
I believe that negative studies will improve with the measurements.	186	1	5	3,75	0,949
Our hospital has basic measurements that can be reported to the community.	186	1	5	3,61	0,953
Our managers receive our opinions on quality evaluation.	186	1	5	3,67	0,978
I believe that measurement is the basis of quality improvement.	186	1	5	3,88	1,019
In our hospital, patient care results with indicators are examined.	186	1	5	3,75	0,914
Efficiency size	n	Min.	Max	Mean	ss
Monitoring of access level of resources in our hospital is done with indicators.	186	1	5	3,68	0,92
Inputs related to patient care outcomes are evaluated in our hospital.	186	1	5	3,73	0,884
In our hospital, technologies are used for the best possible care.	186	1	5	3,76	0,875
The readiness of the resources of our hospital is monitored by indicators.	186	1	5	3,66	0,888
Security size	n	Min.	Max	Mean	ss
The safety of the medical device is assessed in the quality indicator management.	186	1	5	3,79	0,903
Employee safety is assessed in quality indicator management.	186	1	5	3,85	0,85
Environmental safety is evaluated in the management of quality indicators.	186	1	5	3,67	0,957
The safety of the facility is evaluated in the quality indicator management.	186	1	5	3,79	0,897
Patient safety is evaluated in quality indicator management.	186	1	5	3,87	0,841
Benefit size	n	Min.	Max	Mean	ss
Indicators are a tool for assessing the level of achievement of targets.	186	1	5	3,83	0,894
Makes it easier to make decisions about service planning.	186	1	5	3,81	0,833
Ensures the development of measurement tools appropriate to quality objectives.	186	1	5	3,9	0,852
Interpret the quality of the service from different angles.	186	1	5	3,91	0,881
It helps to develop methods for solving problems in the execution of the service.	186	1	5	3,87	0,831
Size of personnel compliance	n	Min.	Max	Mean	ss

The necessary resources of our employees are collected in the data collection.	186	1	5	3,84	0,789
Our employees are trained in quality indicator management.	186	1	5	3,75	0,861
Notification culture size	n	Min.	Max	Mean	ss
Every employee in our hospital has a conception of writing.	186	1	5	3,54	0,965
I don't have enough time to report events.	186	1	5	2,99	1,183
Deviations from expected results in our hospital are recorded appropriately.	186	1	5	3,55	0,93
I'm supported by our managers in the event notification.	186	1	5	3,65	0,955
I believe that records provide patient care continuity.	186	1	5	3,78	0,947

Table 3 presents the findings of Quality Indicators Management Questions. Scale dimensions were examined and evaluated. When we look at the dimension of measurement and evaluation; The highest average quality measurements are performed by a team (3,97), while the lowest average, maintenance and service data is compared with the data from other hospitals (3,49) have responded. Looking at the efficiency dimension; the highest average, the best possible care in our hospital (3,76) is used for the answer, while the lowest average readiness of the resources of our hospital is monitored with indicators (3,66) is given the answer. Looking at the security dimension; In the management of the highest average quality indicator, the patient safety is evaluated (3.87), while the lowest average is evaluated in the management of the quality indicator (3.67). Looking at the size of benefit; highest average; The quality of the service can be interpreted from different perspectives (3.91) and the lowest average makes it easier to make decisions about service planning (3.81). When we look at the size of personnel compliance; the highest average, the necessary resources of our employees to collect data is kept ready (3,84) is given the answer, the lowest average of our employees are trained in quality indicator management issues (3.75) is given. When we look at the size of the unit culture, I believe that the highest average records provide patient care continuity (3,78) while the lowest mean is not enough time for event notification (2,99).

Conclusion and Discussion

Rapid development and changes in health sector The Ministry of Health, hospital administrators, health workers, patients and various sectors are mobilizing. While health care organizations compete nationally, they strive to attract international patients.

For all these reasons, health institutions push the understanding of providing quality services (Aydn 2009). In this context, the Ministry of Health established the Department for Performance Management and Quality Improvement in 2007 (www.performans.saglik.gov.tr). In April 2009, the Communiqué on Principles and Procedures for Providing and Protecting Patient and Employee Safety in Health Institutions and Organizations was published and new dimensions were added to service quality standards. Service quality standards were set up in the period of May 2009 and the latest evaluations were made in December 2009 in accordance with these standards (www.performans.saglik.gov.tr). Quality in national health services is a must. The Ministry of Health has done many studies in this sense. The Ministry has carried out studies on the need to continuously improve and improve the quality in health enterprises. There is a need for quantitative and qualitative data in order to carry out this improvement and improvement in health enterprises. Indicator management also consists of these quantitative data in health services. The records of these quantitative data can be obtained so that the ministry of health or hospital quality managers can evaluate this data. They can make improvements and improvements in the light of these data. At this point, it is necessary to emphasize the importance of indicator management in health services. This research has focused on the applicability of hospital unit supervisors for the application of indicator management applications, which are part of the national quality system.

The findings of the demographic data and demographic data of the hospital unit managers involved in this study, the findings of the national quality management scale used in the research and the findings of the indicator management made to support the national quality system were discussed. 25.8% of the responsible persons in the study were between 20-29 years old and 38.7% were between 30-39 years old and 35.5% were over 40 years of age. The majority of the study is 30 years old and over. Gürcü et al. (2011) reported that 70% of the hospital managers in Yozgat province had 8.5% of women between the ages of 20 and 29 years, 35.7% between 30-39 years old 45.7% between 40-49 years old 10%, 1 is 50 years or older.

In the light of the findings obtained in the study, the following results were reached. Personnel responsible for the quality of the hospital staff in the application of quality indicators are troublesome. In the

management of the indicator, the hospital unit managers think that the measurement and evaluation is incomplete in comparison with other institutions. The need for hospital resources to be available at the point of indicator efficiency in the indicator indicator of hospitals and the need for working at this point in order to have hospital resources available in the indicator management indicator in order to learn the deficiencies of the hospital or to give a different perspective to itself. Hospital indicator management is also lacking in decision-making about service planning. At this point, the Ministry of Health needs to make improvements. Hospital workers do not have enough knowledge about indicator management. It is stated that education should be increased even more in the management of the indicator of the institution, and the hospital unit executives experience time distress at the point of event notification about the indicator cards. The information on the indicator cards is an important element for quality standards. In order to prevent this problem, hospital management needs to investigate this problem. In general, we see that indicator management is important for national quality system and contributes to quality improvement. It is recommended that the Ministry of Health and institutional managers should address this management more carefully.

References

- Atasoy A,2014. Kalite İndikatör Yönetimi Ölçeğinin Geliştirilme Çalışması. 5. Uluslararası Sağlıkta Kalite ve Performans Kongresi Bildiri Kitabı, Miki Maatbacılık, cilt 2, s.223-240, , Ankara.
- Orman H, Erkuş S, Meruşe M, Çimen Mecit S, 2013. 4. Uluslararası Sağlıkta Kalite ve Performans Kongresi Sözel Bildiri Kitabı Pozitif matbaa cilt 2, s.501-503, 2013, Ankara.
- Kaya S, 2005. Sağlık Hizmetlerinde Sürekli Kalite İyileştirme, Pelikan Tıp Ve Teknik. Kitapçılık Ltd. Şti. Ankara. s.18.
- Yılmaz C, Kaptanoğlu A, 2013.Sağlık kurumlarında kalite ve indikatör Yönetimi 4. Uluslararası Sağlıkta Kalite ve Performans Kongresi Sözel Bildiri Kitabı Pozitif matbaa cilt 2 s. 547-563, Ankara.
- Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire başkanlığı 2015 <http://performans.saglik.gov.tr/turkcebilgi.com>, 2012 www.insankaynaklari.com
- Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F 2013. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara, Pegem Akademi.



Growth of Rubrene Single Crystal by Physical Vapor Transport and
Its Application on Organic Solar Cell (Selen Polat, Çisem Kırbıyık, Özlem Şahin,
Mahmut Kuş)

Growth of Rubrene Single Crystal by Physical Vapor Transport and Its Application on Organic Solar Cell

Selen Polat^{a*}, Çisem Kırbıyık^a, Özlem Şahin^a, Mahmut Kuş^b

E mail: selnplt@gmail.com

^a Department of Chemical Engineering, Konya Technical University, 42075 ^b Institute of Energy Technologies, Gebze Technical University, Turkey

Abstract: It has been studied on the growth of organic rubrene material with specific temperature and gas flow parameters in low thickness and appropriate sizes and its use in solar cells. The morphology and characteristics of the single crystal were investigated.

Keywords : Organic solar cell, single crystal, solar energy

Introduction

Structural design is the key parameter to improve the electrical properties of organic semiconductor electronics. Growth of highly ordered organic crystal is the key to achieving greater charge carrier mobility and longer exciton diffusion length for advanced organic device such as field effect transistors or solar cells. Compared to thin films, organic single crystals are highly ordered and free from disorders. In this study, we aimed to grow desired size and highquality rubrene single crystals by physical vapour transport (PVT) under different inert gas flow rate. This method is easy control to get single crystals with desired properties. The single crystals obtained were used on top of the PCBM thin films to fabricate bilayer organic solar cells. Single crystals and solar cells produced characterized by optical microscope, X-ray diffraction (XRD), UV-Visible spectroscopy, atomic force microscope (AFM), and scanning electron microscope (SEM) techniques and solar simulator.

Solar Energy

With the advancing technology, energy is very much in our lives. However, energy is important and valuable even in our daily lives. In terms of energy resources, underground resources have an important denominator and in addition to these energy types, renewable energy types have come to the fore. The main reasons for this are the possibility of depletion of underground energy sources, environmentalist understanding, wide usage area and low cost. In the last two decades, the pressure of the public sector for increasing environmental awareness has forced multinational large companies to work on new and renewable energy sources that are not

fossil-based. the increase in demand and thus the increased production capacity have led to a rapid decline in costs. Solar energy; It is the radiant energy released by the fusion process in the nucleus of the sun (hydrogen gas into the helium). The density of solar energy is approximately 1370 W / m^2 outside the Earth's atmosphere. A solar cell or photovoltaic cell is an electrical device that converts the energy of light directly into electricity by means of a photovoltaic effect, a physical and chemical phenomenon. [1] A photoelectric cell form that is defined as a device that varies when exposed to light, such as current, voltage, or resistance. Individual solar cell devices can be combined to create modules, otherwise known as solar panels. Basically, a single intersection silicon solar cell can generate a maximum open circuit voltage between about 0.5 and 0.6 volts. [2]

Working Principle

The basic principle of solar energy, absorbed sunlight divides the pairs of electrons and spaces into two cans, and the electron that wants to fill the cavity is moved to form a circuit system by generating a current source so that it begins to generate energy from sunlight. The separation of the pairs of electrons and spaces occurring on the interface of the semiconductor layers with different conductivity of the n-type and p-type forming the solar cells creates the internal electric field in the cell and provides power output at the battery terminals.

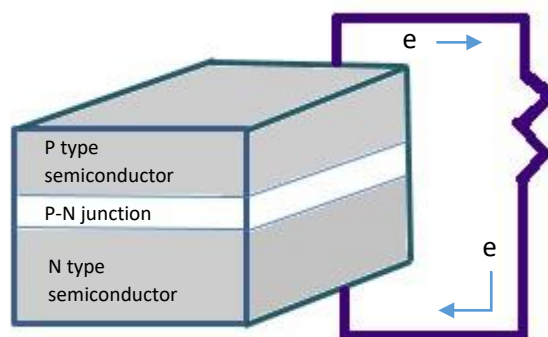


Fig 2.1 General working principle of solar cells

Semiconductors

Si ,Ge, Br, Al, In

Normally they's status are insulator.They have a semiconductor property under light and magnetic effect because valence electron becomes free or some admixture metarial can also be use for this.They have a crystal structure.

Experimental

Motivation;

Rubrene doesn't need very high temperatures for crystalization.

It is easy to be single crystal in a short time than other organic metarials.

Large crystals can be obtained

The organic rubrene material is grown as a single crystal by means of the physical vapor transport system. In the Pvt system, but with the help of the heating cables, it is possible to obtain a single crystal in the desired dimensions by forming a cooling zone which can crystallize the evaporating material and the temperature zone sufficient to evaporate in the pipe. The temperature

was set to 300 degrees and the tests were carried out at the same temperature. One other auxiliary parameter, the argon gas flow, was adjusted at different speeds to achieve single crystal magnification.[3]

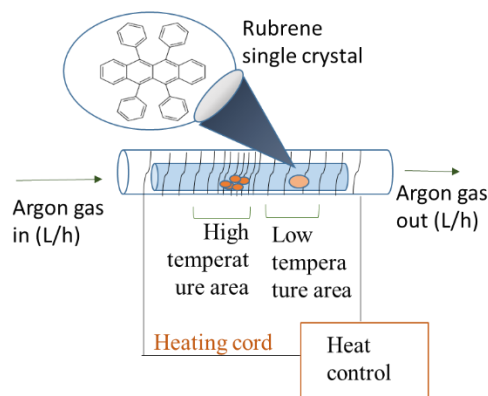


Fig 3.1. Single crystal growth of rubrene material by PVT system

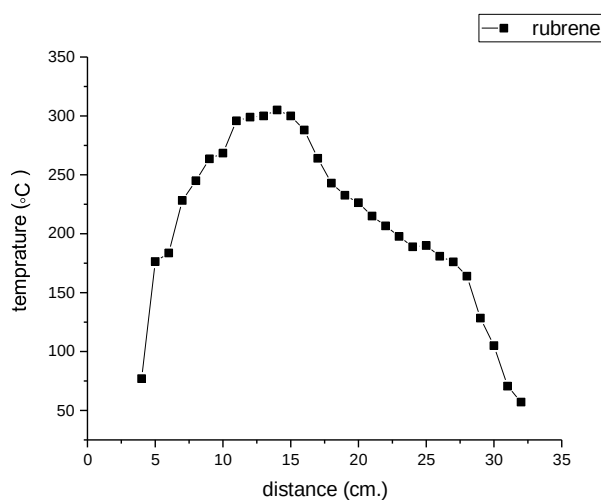


Fig 3.2 Temperature distribution graph in PVT system

Application of the crystalline surface grown as a single crystal; The indium tin oxide coated glass float was passed to the surface after passing through the oxygen generator and the PCBM was applied at 2000 rpm for 1 min(fig3.3). The rubrene single crystal surfaces enlarged on it were laminated and the silver contacts were coated on the physical vapor deposition (PVD) method.

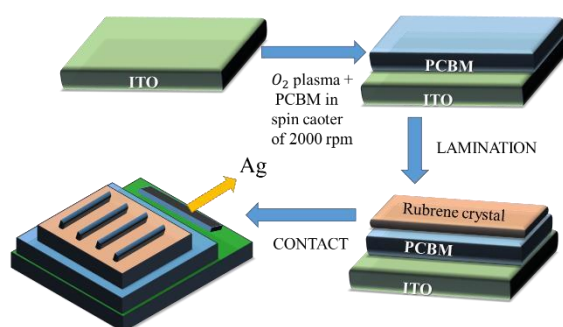


Fig 3.3. Application of the grown rubrene single crystalline solar cell

Result And Discussions

The results of the single crystal results of the rubren grown at different argon gas flow rates are shown in the figures and graphs below. In the comparisons, the argan gas flow rate and the thickness of the single crystals grown under these conditions were taken into account.

Single crystals with a thickness of 200 nm and 600 nm were grown at a gas flow rate of 3 L / h and a crystal of 800 nm thick at a flow rate of 4 L / h. Crystals grown at a flow rate of 3 L / h are samples taken from different parts of the glass tube without the same operation.

Photovoltaic results of the application of single crystals in pvt semiconductor in solar cells;

Rubrene single crystals, which were grown at 300°C with different gas flow rates at 4L/h (800 nm) and 3L/s (200 nm and 600 nm) by PVT method

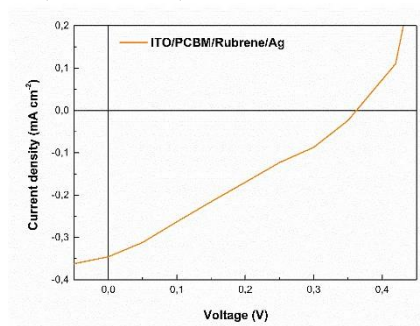


Fig 4.1 :800 nm

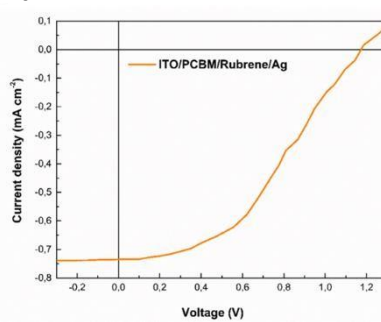


Fig 4.2 : 200 nm

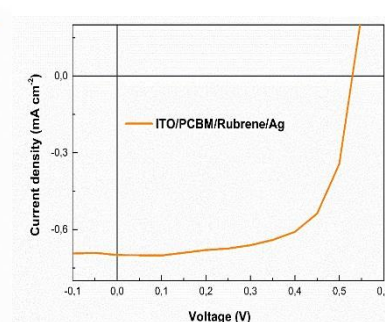


Fig 4.3 :600 nm

Device (Rubrene thickness, nm)	V_{oc} (V)	J_{sc} (mA/cm ²)	FF (%)	Efficiency (%)
200	1.170	0.733	36.09	0.309
600	0.529	0.696	65.72	0.242
800	0.363	0.346	29.21	0.037

Chart 4.1 Photovoltaic parameters of rubrene single crystal solar cells produced

The measurements in the solar simulator show that the 200 nm thick rubrene single crystalline yields better. The results of AFM and profilometer show that a regular morphology, sharp lines have a good single crystal structure.

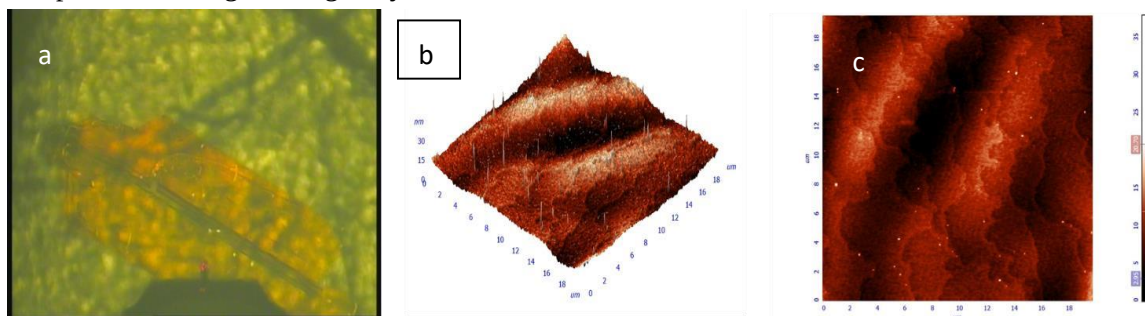
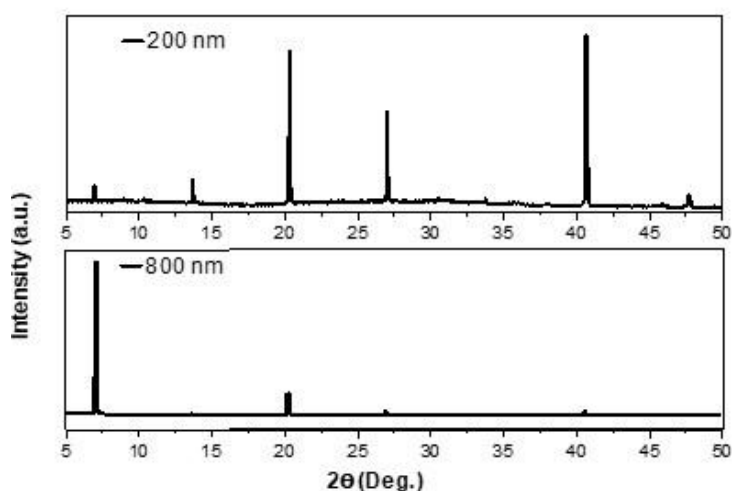


Fig 4.4: AFM analysis images of growth Rubrene single crystal (a,b) and optical microscope image (c)

The peaks given in the xrd results of the single crystal of the rubble you are looking at in the literature. The magnitude of the single crystal rubren xrd analysis is similar to the peak values obtained with this result.[4]



Graph 4.1. :XRD analysis images of growth Rubrene single crystal [1]

Conclusion

Both of rubrene single crystal coated solar cell was produced and get efficiency. But we would like to this crystals must be quite thin and large surface. In research, the best result found 3 L/h gas flow rate in 300°C. Under these conditions Rubren's thickness was measured about 200 nm.

- The structure and properties of the Rubrene single crystal were investigated as seen on the other slides.
- AFM images shows that the crystal grown in suitable properties. With the profilometer we see that the single crystal approaches the thicknesses we want .
- And I-V graphics and the functioning of the solar cell.

Acknowledgement

The authors would like to thank ‘Selcuk University Scientific Research Council’ for the financial support of this work through the 118M641 Support through the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)

References

1. *Solar Cells*. chemistryexplained.com
2. *"Solar cells – performance and use"*. solarbotics.net.
3. PINTO, Rui M.; MAÇÓAS, Ermelinda MS; ALVES, Helena. Enhanced conductivity and photoresponse at a rubrene single-crystal–PCBM film interface. *Journal of Materials Chemistry C*, 2014, 2.18: 3639-3644.
4. ZENG, Xionghui, et al. Morphology and fluorescence spectra of rubrene single crystals grown by physical vapor transport. *Applied surface science*, 2007, 253.14: 6047-6051.



Özel Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Hizmet Kalitesinin
Ölçülmesi Nitel Bir Çalışma: Konya İli Örneği (Selin Erişkin, Zeynep Dalkıran,
Bengü Türkoğlu)

Özel Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Hizmet Kalitesinin Ölçülmesi Nitel Bir Çalışma: Konya İli Örneği

Selin ERİŞKİN¹, Zeynep DALKIRAN², Bengü TÜRKÖĞLÜ³

¹ Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Pazarlama Bilim Dalı,
E-mail: selineriskin6@gmail.com

² Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Eğitimi A.D.,
E-mail: zynpdlkrn_12@icloud.com

³ Doktor Öğretim Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Eğitimi A.D.,
E-mail: turkoglubengu@gmail.com

Özet: Günümüz teknolojisinde toplumların gelişebilmesi, varlığını devam ettirebilmesi o toplumun üyesi olan her bireyin nitelikli şekilde yetiştirilmesi ve eğitilmesine bağlıdır. Eğitim; bilginin topluma iletilmesi için en temel gerekliliktir. Eğitimin temelinin atıldığı yer şüphesiz ki okul öncesi eğitim kurumlarıdır. Çalışmada, okul öncesi kurumlarının eğitim konusunda eksik yönleriyle ilgili bazı tespitlerin yapılmasına olanak sağlayan bir araştırma tasarlanmıştır. Eğitimde kaliteyi sağlayabilmek, hangi özel okul öncesi eğitim kurumu olursa olsun eğitim alma ihtiyacı olan öğrencilerin velilerinin beklentilerini müşteri olarak en yüksek düzeyde karşılamakla mümkün olabilecektir. Bu çalışmanın temel amacı; özel okul öncesi eğitim kurumlarında eğitim alan 0-6 yaş aralığındaki öğrenci velilerinin çocuklarının aldıkları eğitimden beklentileri, bu beklentilerin ne derece karşılandığı ve bununla beraber algıladıkları hizmetin kalitesini değerlendirmektir. Bu amaçla Konya ili Meram ilçesinde eğitim veren özel okul öncesi eğitim kurumlarında, 0-6 yaş aralığında bakım hizmeti alan ve öğrenim gören çocukların ebeveynleri ile 15 kişilik bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen, açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Veriler nitel analiz yöntemlerinden olan 'betimsel analiz' kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları okulların kalitesinin ölçülmesi, bu doğrultuda ebeveynlerin okul tercihlerine yön vermesi ve okulların kalite algısını önceden tespiti için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi, Kalite, Hizmet Kalitesi, Eğitimde Hizmet Pazarlaması

Giriş

Günümüz teknolojisinde toplumların gelişebilmesi ve varlığını devam ettirebilmesi o toplumun üyesi olan her bireyin nitelikli şekilde yetiştirilmesi ve eğitilmesine bağlıdır. Eğitim; teknolojinin uygun kullanımı, bilgiyi yayması anlamında toplumun temel yapı taşıdır. Aynı zamanda bilginin topluma iletilmesi için en temel gerekliliktir. Öte yandan bu eğitimin temelinin atıldığı yer şüphesiz ki okul öncesi eğitim kurumlarıdır. Okul öncesi eğitim, çocuğun doğumuyla birlikte başlayıp ilkökula başladığı zamana kadar ki süreci kapsar. Bu dönemi kapsayan 0-6 yaş aralığında alınan eğitim çocuğun psiko-motor, bedensel, dil, bilişsel, duygusal ve sosyal alanlarının hepsinin gelişimine katkı sağlar. Çocuklar bu dönemde öğrendiği, duyduğu herşeyi birbirine ekleyerek biriktirir. Bu birikim aynı zamanda farklı gelişim alanlarının birbirini etkilemesine de sebep olur. Nitelikli bir okul öncesi eğitim, çocuğun kendini ifade etmesine fırsat verecek ortamlar hazırlayarak öz denetimini geliştirir; aynı zamanda çocuğun benlik algısının gelişmesini sağlayarak kendine güvenli bağımsız bir kişilik kazanmasına yardımcı olur (Ömeroğlu, 1990;

Yazar, 2007). Bu dönemin kaliteli olması geleceğe yapılan bir yatırımdır, ayrıca çocuğa sunulan eğitim fırsatları bu dönemin nitelikli ve sağlıklı olmasının da temelini oluşturmaktadır.

Gelişmiş toplumlara bakıldığında küresel rekabet ortamlarında o toplumların başı çekmesinin yine o toplumun eğitiminin kalitesi ile doğru orantılı olduğu anlaşılmaktadır. Eğitim kalitesini bilmek ve geliştirebilmek ancak okulların başlangıçtaki kalite seviyesinin bilinmesiyle anlaşılabilir. Okul öncesi eğitime verilen değerin artmasıyla eskiye oranla sürekli özel okul öncesi kurumları açılmaktadır. Bu gelişme okulun baştaki kalite seviyesinin bilinmesini de zorlaştırmaktadır. Başlangıçtaki eğitim kalitesinin bilinmemesi ise o kurumun rakipleriyle karşılaştırma yapılmasını engellemekte, aynı zamanda o kurumun müşterisinin yani velilerinin yine eğitim kalitesi standartlarını bilmesini de zorlaştırmaktadır. Günümüz küçülen pazarlarında rakiplerin çok olması ise o okulu diğerlerinden farklı şeyler yapmaya itmektedir. Unutulmamalıdır ki her özel okul öncesi eğitim kurumu aynı zamanda bir işletmedir. Bu işletmeyi diğer işletmelerden farklı kılan en önemli faktörlerden birisi, rakiplerden daha yüksek kalitede hizmet üretmesi ve sunmasıdır (Ene ve Tatar, 2010).

Okul öncesinde kaliteyi artıracak etkenler arasında araç gereçlerin varlığı, uygun öğretim ortamları, kurum içindeki öğretmen-öğrenci oranı, öğretmen, personel, sosyal-kültürel aktiviteler ve olanaklar bulunur. Okul öncesi eğitim kurumları kalite açısından incelenirken; aile katılımı, okul öncesi kurumsal özellikler; eğitim ortamları, program, personel (öğretmen-yönetici), eğitimin değerlendirilmesi boyutları ile ele alınmalı ve belli standartlara dikkat edilerek her boyut tek tek analiz edilmelidir (MEB, 2006). Bu boyutların analizinden sonra kalite kavramı ölçülmelidir.

Bu çalışmanın amacı ise, eğitim hizmeti vermekte olan özel okul öncesi kurumlarının hizmet kalitesini değerlendirmektir. Çalışmada, okul öncesi kurumlarının eğitim konusunda eksik yönleriyle ilgili bazı tespitlerin yapılmasına olanak sağlayan bir araştırma tasarlanmıştır. Bununla birlikte hizmet kalitesinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Hizmet kalitesi tüketicilerin beklenti ve algılarıyla ilgili bir konu olarak ele alınmıştır. Henüz soyut düşünme becerisi sınırlı olan 0-6 yaş çocuklarda okul seçimi kararı o çocuğun ebeveynleri veya kendisinden sorumlu yetişkinlere aittir. Bu nedenle eğitimde kaliteyi sağlayabilmek, hangi özel okul öncesi eğitim kurumu olursa olsun eğitim alma ihtiyacı olan öğrencilerin velilerinin beklentilerini müşteri olarak en yüksek düzeyde karşılamakla mümkün olabilecektir. Buradan yola çıkarak çalışmanın asıl amacı; özel okul öncesi eğitim kurumlarında eğitim alan 0-6 yaş aralığındaki öğrenci velilerinin çocuklarının aldıkları eğitimden beklentileri, bu beklentilerin ne derece karşılandığı ve bununla beraber algıladıkları hizmet kalitesini ölçmektir.

Yöntem

Araştırma Deseni

Özel okul öncesi eğitim kurumlarının hizmet kalitesi ve velilerin buna yönelik düşüncelerini belirlemek için yapılan bu araştırma nitel bir çalışmadır. Nitel araştırmalar “varsayımlarla ve bireyler veya grupların bir sosyal ya da insan sorununa atfettikleri anlamlara değinen ve araştırma problemlerinin incelenmesini içeren yorumlayıcı/kuramsal çerçevelerin kullanımı ile başlayan, hem tümevarımlı hem de tümdengelimli, örüntü ve temalar kuran veri analizlerini içeren yöntem” olarak tanımlanmaktadır (Creswell, 2013). Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Olgular yaşadığımız dünyada deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Olgubilim deseni, ayrıntılı ve derinlemesine bir düşünceye sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Çalışma Grubu

Bu çalışmada Konya ili Meram ilçesinde eğitim veren özel okul öncesi eğitim kurumlarında, 0-6 yaş aralığında bakım hizmeti alan ve öğrenim gören çocukların ebeveynleri ile bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu özelliklere uyan 15 ebeveyn ile görüşmelerin yapılması hedeflenmiştir. Çalışma grubu seçilirken küçük, benzer bir grup oluşturulması amacı ile benzeşik (homojen)

örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Creswell, 2013). Bu durumda benzeşiklik ebeveynlerin gelir durumu, yaş aralığı ve cinsiyetleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Annelere ve babalara ilişkin demografik özellikler Tablo 1’ de gösterilmiştir.

Tablo 1. Annelere ve Babalara İlişkin Demografik Bilgiler

Demografik Bilgiler		Anne			Baba		
		n	f	%	n	f	%
Yaş	20-29		3	33		0	0
	30-39	9	3	33	6	4	67
	40-49		3	33		2	33
Öğrenim Durumu	İlkokul		1	11		0	0
	Ortaokul	9	0	0	6	0	0
	Lise		1	11		0	0
	Üniversite		7	78		6	100
Gelir	1500 ve altı		0	0		0	0
	1501-3500	9	3	33	6	2	33
	3501-4500		3	33		3	50
	4500 ve üstü		3	33		1	17
Medeni Durum	Evli	9	8	89	6	6	100
	Bekar		1	11		0	0

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak nitel araştırmalar için uygun olan açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu yöntem araştırmacının soruları önceden hazırlamasına rağmen, görüşme anında görüşülen kişiye esneklik sağlayarak yeniden düzenlemesine yardımcı olan yöntemdir. (Creswell, 2013; Karasar, 2009; Kılınç, 2007; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Sorular hazırlanmadan önce geniş bir literatür taraması yapılmıştır. Görüşme formunun amacına uygun şekilde hazırlanması amacıyla her iki disiplini de kapsadığı düşünüldüğü için Gazi Üniversitesi İşletme Fakültesi’ndeki bir akademisyenden ve Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi bölümünden iki akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Bu görüşlerin ışığında 7 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuştur.

Verilerin Analizi

Nitel çalışmalarda betimsel analiz ve içerik analizi olmak üzere iki yöntem yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu araştırmada betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz kullanılmasının amacı elde edilen verilerin okuyan kişi tarafından kolayca anlaşılmasını sağlamaktır. İçerik analizine göre daha yüzeysel olan bu yöntemde veriler daha önce belirlenen temalara ayrılarak yorumlanır. Bu yorumlama esnasında, bireylerin görüşlerini dikkat çekici bir biçimde yansıtmak için doğrudan alıntılara sık sık yer verilir. (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2001; Yıldırım ve Şimşek, 2011) Bu alıntılar yapılırken görüşülen ebeveynlerin anne ve baba şeklinde kodlaması yapılmıştır (A1, B1, A2, B2..). Yine belirlenen temalara göre ana başlık oluşturulmuş onun altında alt başlıklar oluşturularak iç geçerlilik sağlanmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda yine iç geçerlilik sağlama amacı ile bulgular için oluşturulan temaların kendi içinde

ve diğer temalarla tutarlılığı karşılaştırılmıştır. Dış geçerlilik için ise verilerin toplanmasında; uygulanması ve analizine kadar tüm süreç ayrıntılarıyla açıklanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu kısmında çalışma grubundaki ebeveynlerin özel okul öncesi eğitim kurumlarına yönelik algılarını belirlemek amacıyla ebeveynlerin görüşlerinin analizi sonucu ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir.

1. Okul Öncesi Kurumlarının Temel Olarak Barındırması Gereken Öğeler

Görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre okul öncesi eğitim kurumlarının temel olarak barındırması gereken öğeler Tablo 2’de de belirtildiği üzere ‘öğretmenin eğitim durumu’, ‘okulun fiziki yapısı’ ve ‘okulun güvenliği’ olmak üzere üç alt kategori oluşturulmuştur.

Tablo 2. Okul Öncesi Kurumlarının Temel Olarak Barındırması Gereken Öğeler.

Kategoriler	f	%
Öğretmenin Eğitim Durumu	10	67
Okulun Güvenliği	8	53
Okulun Fiziki Yapısı	7	47
Okulun Hijyen Olması	5	33

Öğretmenin Eğitim Durumu: Görüşme verileri betimsel olarak analiz edildiğinde öğretmenin eğitim durumu, tecrübe ve bilgisinin okul öncesi eğitim kurumunda bulunması gereken önemli öğelerden biri olduğu görülmüştür. Bunun için bir ebeveyn ‘*Öğretmenlerin deneyim ve yeterliliği tam olmalı (B2)*’ şeklinde, bir diğeri ise ‘*Öğretmenin tutumu, davranışı ve bilgisi çocuğun üzerinde çok etkilidir. (A4)*’ şeklinde yorumda bulunmuştur.

Okulun Fiziki Yapısı: Analiz sonuçlarına göre okulun fiziki durumu, ısısı, ekipmanları ebeveynlerce önemsenmiştir. Bunun için bir ebeveyn ‘*Çocuklar için büyük oyun alanlarının olması gerekli (B4)*’ şeklinde açıklama yapmıştır.

Okulun Güvenliği: Okulun güvenli olması bir grup katılımcı için son derece önemli görülmüştür. Bunun hakkında ‘*Bir baba olarak çocuğumun güvenliği üst düzeyde benim için bu yüzden kurumun muhakkak güvenli olması gerekir. (B1)*’ şeklinde fikir beyan etmiştir.

Okulun Hijyen Olması: Okulun temiz, hijyen olması, tuvaletlerin, yemekhanelerin sağlıklı olması ebeveynler tarafından önemsenmiştir. Bir ebeveyn ‘*Hijyen çocuğumun sağlığı için son derece önemli(A5)*’ şeklinde görüş bildirmiştir.

2. Devlet Okul Öncesi Eğitim Kurumları ile Özel Okul Öncesi Eğitim Kurumları Arasındaki Farklılıklar

Görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre devlet okul öncesi kurumlarının özel okul öncesi eğitim kurumlarından farkı Tablo 3’te de belirtildiği üzere ‘okulun öğrenci kapasitesi’, ‘sosyal ve kültürel faaliyetler’ ve ‘öğrenciye olan ilgi ve alaka’ şeklinde üç alt kategoriye ayrılmıştır.

Tablo 3. Devlet Okul Öncesi Eğitim Kurumları ile Özel Okul Öncesi Eğitim Kurumları Arasındaki Farklılıklar.

Kategoriler	f	%
Öğrenciye Olan İlgi ve Alaka	9	60
Sosyal ve Kültürel Faaliyetler	7	47
Okulun Öğrenci Kapasitesi	6	40

Okulun Öğrenci Kapasitesi: Görüşme verileri betimsel olarak analiz edildiğinde sınıflardaki mevcut öğrenci sayısı ve kalabalıklığın önemli farklardan biri olduğu görülmüştür. Bunun için bir katılımcı ‘Devlet okullarının alan darlığı ve öğrenci çokluğu, faaliyetlerin azlığı beni olumsuz etkilemektedir(B1)’ şeklinde görüş belirtmiştir. Bir diğer katılımcı ise ‘Özelde devlete nazaran sınıflardaki kişi azlığı nedeniyle daha etkili bir eğitim ortamı sağlanır(A8)’ şeklinde fikrini beyan etmiştir.

Sosyal ve Kültürel Faaliyetler: Analiz sonuçlarına göre okul içindeki faaliyetler son derece önemlidir. Bunun hakkında bir katılımcı ‘Sosyal aktivitelerin daha fazla olması en büyük farklılıktır(A7)’ şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrenciye Olan İlgi ve Alaka: Analizlere göre özel okullarda öğrenciyle birebir ilgilenilmesi önemli bir farklılıktır. Bir ebeveyn ‘Devlet okullarında herhangi bir ücret alınmadığı için özel okullarla aralarında öğrenciye gösterilen ilgi bağlamında farklılık olduğunu düşünüyorum(B5)’ şeklinde görüş belirtmiştir.

3. Kurumsal Bir İmaj Adına Okulun Fiziksel Donanım ve Düzenlenmesinin Önemi

Görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre okul öncesi eğitim kurumlarının fiziksel donanımları ve düzenlenmesinin imaj üzerine etkisi Tablo 4’te ‘spor ve sanat faaliyetleri için alanların varlığı’ ve ‘teknolojik ekipmanların yeterliliği’ şeklinde iki alt kategoriye ayrılmıştır.

Tablo 4. Kurumsal Bir İmaj Adına Okulun Fiziksel Donanım ve Düzenlenmesinin Önemi.

Kategoriler	f	%
Spor ve Sanat Faaliyetleri İçin Alanların Varlığı	5	33
Teknolojik Ekipmanların Yeterliliği	3	20
Kararsız	7	47

Spor ve Sanat Faaliyetleri İçin Alanların Varlığı: Analiz sonuçlarına göre çocukların rahatça koşup oynayabilecekleri çim alanların varlığı ve onları geliştirecek sosyal etkinlikler için uygun ortamların sağlanması önemlidir. Bir ebeveyn bu durum için ‘Okulda çocuklar için kocaman bir park ve çimlerin olması diğer kurumlardan o okulu ayırt edecektir(B5)’ şeklinde yorum yaparken bir başka ebeveyn de ‘Öğrencinin müzik, spor gibi alanlarda kendini okul öncesinden başlayarak geliştirebilmesine olanak sağlar(A2)’ şeklinde yorum yapmıştır.

Teknolojik Ekipmanların Yeterliliği: Teknolojik ekipmanların varlığının imaj adına önemli olduğu çıkan sonuçlarda yer almaktadır. Bu durum bir ebeveyn tarafından ‘Özel bir okulda imaj adına ekipman ve donanım daha iyi ve eksiksiz olmalıdır, bu öğrencinin iyi yetişmesini sağlar(B3)’ şeklinde yorumlanmıştır.

4. Okul Öncesi Kurumların Barındırması Gereken Özellikler

Yapılan analizlere göre ebeveynlere ‘Özel okul öncesi eğitim kurumları olmalıdır.’ şeklinde yöneltilen cümlede en çok tercih edilen seçenek ‘temiz’ olurken ebeveynler sonrasında ‘güvenilir’, ‘idareci ve öğretmenlerin tecrübeli olması’, ‘sıcak’, ‘sosyal ve kültürel faaliyetlere sahip’ olma şeklinde seçenekleri sıralamışlardır. Belirtilen özellikler Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Özel okul öncesi eğitim kurumları olmalıdır.

Kategoriler	f	%
Temiz	15	100
Güvenilir	13	87
İdareci ve Öğretmenlerin Tecrübeli Olması	8	53
Sıcak	7	47
Sosyal ve Kültürel Faaliyetlere Sahip	7	47

Temizlik: Araştırma bulgularına göre tüm katılımcılar ‘Özel okul öncesi eğitim kurumlarının temiz olması’ gerektiğini ifade etmişlerdir.

Güvenilirlik: Bulgulara göre katılımcılardan %87’si özel okul öncesi eğitim kurumlarının güvenilir olması gerektiğini söylemişlerdir. Bir ebeveyn bu durumu ‘Özel okul öncesi eğitim kurumları güvenilir olmalıdır (B2)’ şeklinde ifade etmiştir.

İdareci ve Öğretmenlerin Tecrübeli Olması: Araştırmanın bulgularına göre idareci ve öğretmenlerin tecrübeli oluşu son derece önemlidir. Bu durum için katılımcılardan biri ‘Özel okul öncesi eğitim kurumlarındaki idareci ve öğretmenler tecrübeli olmalıdır (A4)’ şeklinde görüş belirtmiştir.

Sıcaklık: Özel okul öncesi eğitim kurumlarının sıcak olması katılımcıların verdiği yanıtlara göre önemli bulgulardan birisidir. Bir ebeveyn bu durumu ‘Özel okul öncesi eğitim kurumları sıcak olmalıdır (A9)’ şeklinde ifade etmiştir.

Sosyal ve Kültürel Faaliyetlere Sahip Olması: Araştırma bulgularına göre özel okul öncesi eğitim kurumları sosyal ve kültürel faaliyetlere sahip olmalıdır. Bu durumu bir ebeveyn ‘Özel okul öncesi eğitim kurumları sosyal ve kültürel faaliyetlere sahip olmalıdır (B6)’ şeklinde ifade etmiştir.

5. Eğitim Kurumunda Kaliteyi Belirleyen Temel Etkenler

Görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre okul öncesi kurumlarının kalitesini belirleyen temel etkenler Tablo 6’da ‘dil eğitimi’ ve ‘misyon ve vizyona uygun davranılması’ şeklinde iki alt başlığa ayrılmıştır.

Tablo 6. Eğitim Kurumunda Kaliteyi Belirleyen Temel Etkenler.

Kategoriler	f	%
Misyon ve Vizyona Uygun Davranılması	5	33
Dil Eğitimi	4	27
Kararsız	6	40

Dil Eğitimi: Özel bir okul öncesi kurumunda kaliteyi belirleyen önemli bir etkenin dil olduğu analiz sonuçlarında ortaya çıkmıştır. Sonuçlara göre bir veli kalite için ‘*Yabancı dil eğitimi verilmesi önemli bir etkidir(B5)*’ şeklinde yorum yapmıştır.

Misyon ve Vizyona Uygun Davranılması: Sonuçlara göre özel okul öncesi eğitim kurumlarının kalitesini belirlemede misyon ve vizyon önemli etkenlerden biridir. Bir katılımcı ‘*Eğitim kurumlarının misyon ve vizyonu karşılayıp karşılayamama durumu ile vadettikleri şeyleri yerine getirip getirmemesi kaliteyi belirler(A3).*’ şeklinde yorum yapmıştır.

6. Servis ve Yemek Boyutunun Önemi

Görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre servis ve yemek boyutunun Tablo 7’de gösterildiği gibi son derece önemli olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 7. Servis ve Yemek Boyutunun Önemi.

Kategoriler	f	%
Servis ve Yemek Boyutu Önemlidir	15	100

Servis ve Yemek Boyutu: Ebeveynlerin tümü servis ve yemek boyutunun çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bunun için bir katılımcı ‘*Güvenli bir ortamda olan çocuk kendini evinde gibi hisseder, özellikle benim gibi çalışan anneler için (A4)*’ şeklinde yorum yaparken bir diğeri ‘*Servis güvenilir, şöförler deneyimli olmalıdır. Araç ve yemekhane temiz olmalı, denetleme mekanizması iyi çalışmalıdır (B3)*’ şeklinde görüş belirtmiştir. Öte yandan başka bir katılımcı ‘*Çocuğumun sağlığı için en önemli unsurlardan olan yemek hizmetleri ile servis hizmetleri benim için oldukça önemlidir(B6)*’ şeklinde görüş belirtmiştir.

7. Özel Okul Öncesi Kurumlarını Tercih Sebepleri

Görüşmelerden elde edilen veriler analiz edildiğinde özel okul öncesi eğitim kurumlarının tercih edilme sebepleri Tablo 8’de ‘tam gün eğitim olması’ ve ‘güvenilir olması’ şeklinde iki alt kategoriye ayrılmıştır.

Tablo 8. Özel Okul Öncesi Kurumlarını Tercih Sebepleri.

Kategoriler	f	%
Tam Gün Eğitim Olması	6	40
Güvenilir Olması	5	33
Kararsız	4	27

Tam Gün Eğitim Olması: Özel okul öncesi eğitim kurumlarını tercih sebeplerinden birisi tam gün eğitim olmasıdır. Buna göre bir veli ‘*İş yoğunluğum nedeniyle ve iş giriş çıkış saatlerimin devlet okullarıyla uyuşmamasından ötürü bu kurumları tercih ediyorum(A3)*’ şeklinde fikir beyan ederken bir başka katılımcı ise ‘*Tam gün eğitim olması tercih sebebidir(B3)*’ şeklinde görüş belirtmiştir.

Güvenilir Olması: Bir diğer önemli sebep özel okul öncesi eğitim kurumlarının güvenilir olmasıdır. Bir katılımcı bunun için ‘*Ücretli olduğu için güvenilir(B5)*’ şeklinde yorumda bulunurken bir diğeri ise ‘*Devlete göre daha güvenilir olması(A6).*’ şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde ebeveyn görüşlerine göre belirlenen özel okul öncesi eğitim kurumlarının kalitesine ilişkin bulgular alan yazın ışığında tartışılacak ve çeşitli önerilerde bulunulacaktır.

Araştırmanın ilk bulgusuna göre ebeveynler çocuklarının kaliteli ve sağlıklı bir okul öncesi eğitim alması için okul öncesi kurumlarının hangi niteliklere sahip olması gerektiğinin farkındadırlar. Araştırmalar, ailelerin çocuklarının farklı gelişim alanlarının desteklenmesi, kurumların fiziki özellikleri, öğretmenlerin özellikleri ve kendilerinin bilgilendirilmeleri ile ilgili alanlara yönelik beklentilerinin olduğunu göstermektedir (Gülender, 1993; Metin ve Arı, 1993). Milli Eğitim Bakanlığı (2006) okul öncesi kurumlarının bulundurma gereken özellikleri aile katılımı, okul öncesi kurumsal özellikler; eğitim ortamları, program, personel (öğretmen-yönetici), şeklinde sıralamıştır.

İkinci bulguya göre ebeveynler devlet okul öncesi eğitim kurumlarının özel okul öncesi eğitim kurumlarından daha kalabalık olduğunu ve sosyal ve kültürel faaliyetlerin az olduğunu, ayrıca özel kurumlardaki öğrenciye yapılan muamele ile devlet okullarındaki muamelenin aynı olmadığını da düşünmektedirler. Ebeveynler çocukları için eğitim kurumu tercihinde bulunurken okulun kalabalık olmasının onlarda olumsuz izlenim bıraktığı söylenebilir. Özellikle okul öncesi kurumlarının, çocukların gelişimini, sağlıklı fiziksel ortamda, toplumsal/kültürel açıdan en iyi şekilde yönlendiren, onlarda sağlam bir kişiliğin, sosyal duyarlılığın ve yaratıcı zekânın gelişimini sağlayan, uzman eğitimci kadroya sahip, temel işlevinin eğitim olan kuruluşlar olması gerekmektedir (Poyraz ve Dere, 2003). Bu yerlerin kalabalık olması kurumların sağlayacağı imkânların kalitesinin düşmesine sebebiyet verebilir. Bunun yanı sıra ebeveynlerin okul öncesi kurumlardan çocukların ilkokula hazırlanmasını sağlayan çeşitli sosyal, bilişsel ve öz-bakım becerilerinin desteklenmesi ile ilgili beklentileri olduğu saptanmıştır (Argon ve Akkaya, 2008).

Üçüncü bulguya göre ebeveynler okullardaki fiziksel donanım ve düzenlemenin özellikle spor, sanat gibi faaliyetler için önemli olduğunu bununla birlikte teknolojik ekipmanların da okulun imajı üzerinde etkili olduğunu düşünmektedirler. Fiziki yapı eğitim ortamı, öğretmen, öğrenci, fiziksel mekân, donanım, öğrenme araç-gereçler ve materyalleri, özel düzenlemeler gibi öğeleri barındıran bir yapıdır. Fiziki yapılardan biri olan eğitim ortamının uygunluğu, bu özelliklerin, programın içeriğiyle ve kazanımlarıyla tutarlı olması ve öğrenmeye etki eden öğelerle örtüşecek biçimde düzenlenmesi anlamına gelir ve etkili öğrenme/öğretme süreci için son derece önemlidir (Aydın, 2000; Uludağ ve Odacı, 2002).

Dördüncü bulguya göre ebeveynler okulların sıcak, güvenilir, temiz, okuldaki idareci ve öğretmenlerin tecrübeli ve sosyal-kültürel faaliyetlere sahip olması gerektiğini düşünmektedir. Bulgulara göre araştırmaya katılan ebeveyn grubundan %54'ü öğretmenin tecrübelerine dikkat etmektedir. Bu bağlamda ebeveynlerin öğretmen özellikleri ile ilgili beklentileri; dört yıllık lisans mezunu olmaları, tecrübeli olmaları ve aileleri çocuklarının gelişimleri hakkında kendilerini bilgilendirmeleridir denilebilir (Gülender, 1993; Metin ve Arı, 1993; Tuğrul ve Tokuç, 2007). Ebeveynlerin çocukları için uygun eğitim ortamını tercih etme sebeplerinden bir diğer önemli husus; spor ve sosyal faaliyetler için uygun mekânların varlığıdır. Okul Öncesi Eğitim Kurumları Yönetmeliği, Madde 54'de Okul öncesi eğitim kurumlarında eğitimin sağlıklı ve uygun bir ortamda gerçekleştirilebilmesi için oyun alanı ile bahçenin bulunması ve amacına uygun olarak düzenlenmesi esastır, demektedir. Bahçe ve dış alan düzenlemeleri eğitim olmadığı zamanlarda yapılır. Bu düzenleme yapılırken; trafik eğitim pisti, kum havuzu, bahçe oyun araçları, ayrıca çocukların fen ve doğa çalışmaları yapabilmeleri için yeterli toprak alan bulundurulmasına özen gösterilir (MEB Mevzuat Bankası, 2004). MEB Yönetmelikleri okul bahçelerinin, okul öncesi eğitim düzeyinde, çocuk başına 3 m² alan, temel/orta eğitim düzeylerinde ise her çocuğa 10 m² alan düşünülerek düzenlenmesini önermektedir. Ek olarak, çimenli/çakıl taşlı alanlar, bisiklete

binilebilecek alanlar, kum havuzu, ağaçlar, toprak tepecikler ve olabilirse açık hava tiyatrosu, küçük evler, bitki bahçeleri, hayvan besleme yerleri, havuz, depo vb. ekler oluşturulması, bahçelerin etrafının tel, çit ya da duvarla korunması önerilmektedir (Poyraz ve Dere, 2003; MEB Mevzuat Bankası, 2004).

Beşinci bulguya göre dil eğitimi ve okulun vadettikleri şeyleri sunması ebeveynler için kaliteyi belirleyen etkenlerden olurken altıncı bulguya göre servis ve yemek hizmetleri son derece önemlidir. Yedinci ve son bulguya göre ebeveynler özel okul öncesi eğitim kurumlarını tam gün eğitim olması ve güvenilir olması nedeniyle tercih etmektedirler.

Araştırma bulguları alan yazın ışığında tartışıldığında; ebeveynlerin özel okul öncesi eğitim kurumlarının kalitesini çok çeşitli açılardan değerlendirdiği görülmektedir. Değerlendirme esnasında dikkat edilen faktörlerden; çocuklara yönelik ilgi, kurumun niteliği, vadettiği sözleri yerine getirmesi ve kurumlarda çalışanların özellikleri ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda araştırma sonuçları okulların kalitesinin ölçülmesi, bu doğrultuda ebeveynlerin okul tercihleri ve okulların kalite algısının önceden tespiti için önemlidir.

Araştırma bulgularına göre geliştirilen bazı öneriler aşağıda sıralanmıştır. Bunlar,

- Özel okul öncesi eğitim kurumları sahip olması gereken öğelerin farkında olmalı ve bunlara dikkat etmelidir. Bunun yanı sıra sınıf mevcutlarını kalabalık tutmamalı, sosyal ve kültürel faaliyetlere önem vermelidir.
- Özel okul öncesi eğitim kurumları kaliteli bir eğitim sunmak için yapılmış olan bu ve buna benzer araştırmaları dikkate alabilirler. Bunun için okul öncesi eğitim kurumları yönetmeliğini dikkatlice takip edebilir aynı zamanda rakip kurumları inceleyebilirler.
- Özel okul öncesi eğitim kurumları ebeveynler ile iletişimlerini güçlendirip onların beklentileri ile halihazırdaki durumu kıyaslayabilir, eksik yönlerini tespit ederek bunlara yönelebilirler.

Kaynaklar

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2007). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Sakarya: Sakarya Kitabevi.

Argon, T. ve Akaya, M. (2008). Ebeveynlerin okul öncesi eğitime ve okul öncesi eğitim kurumlarına yönelik görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 413-430.

Aydın, A. (2000). *Sınıf yönetimi* (3. baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri* (Çev. Ed.: Bütün, M., & Demir, S. B.). Ankara: Siyasal Yayın Dağıtım.

Ene, S. ve Tatar, A. (2010). Eğitim kurumlarında hizmet kalitesinin ölçümü ve bir özel ilköğretim okulunda uygulama. *Marmara Üniversitesi Dergisi*, 33(9), 99-108.

Gülender, S. (1993). Velilerin okul öncesi eğitim kurumlarından beklentileri. 9. *Ya-Pa Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Seminer Kitabı*. İstanbul: YA-PA Yayınları.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın.

Kılınç, A. (2007). Probleme dayalı öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 561-578.

Metin, N. ve Arı, M. (1993). Anne-babaların anaokulundan beklentileri. 9. *Ya-Pa Okul Öncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Seminer Kitabı*. İstanbul: YA-PA Yayınları.

MEB Mevzuat Bankası. (2004). *Okul öncesi eğitim kurumları yönetmeliği*. <http://ozelokullardernegi.org.tr/Mevzuat> adresinden alınmıştır (Erişim Tarihi: 29.03.2019)

MEB (2006). *Okul Öncesi Eğitim Programı (36 – 72 Aylık Çocuklar İçin)*, Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Ömeroğlu, E. (1990). *Anaokuluna giden 5-6 yaşındaki çocukların sözel yaratıcılıklarının gelişiminde yaratıcı drama eğitiminin etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Poyraz, H. ve Dere, H. (2003). *Okul öncesi eğitiminin ilke ve yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Tuğrul, B. ve Tokuç, H. (2007). *Anne ve babaların okul öncesi eğitim hakkındaki görüş ve beklentilerinin incelenmesi*. 1. Ulusal İlköğretim Kongresi'nde sunulmuş bildiri. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Uludağ, Z. ve Odacı H. (2002). Eğitim-öğretim faaliyetlerinde fiziksel mekân, *Milli Eğitim Dergisi*, 153-154, 18-36.

Yazar, A. (2007). *1914-2006 Okul öncesi eğitim programlarında yaratıcılığın incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.



Association of Prognostic Factors with Disease-Specific Survival in
Endometrioid Endometrial Adenocarcinoma (Serra Akar, Çetin Çelik)

Association of Prognostic Factors with Disease-Specific Survival in Endometrioid Endometrial Adenocarcinoma

Serra Akar¹, Çetin Çelik²

¹Jinekolojik Onkolojik Cerrahisi BD, Selçuk üniversitesi, Konya, Türkiye E-mail:serraakar@yahoo.com

²Jinekolojik Onkolojik Cerrahisi BD, Selçuk üniversitesi, Konya, Türkiye, E-mail:celikcet@hotmail.com

Abstract: Endometrial cancer is the most common gynecological malignancy. Stage, grade, myometrial invasion (MI), lymphovascular space invasion (LVSI), pelvic and/or para-aortic lymph node metastases (LNM) and tumor size are among the most important prognostic factors in endometrial cancer. In this study we sought to compare the differences of the impacts of various prognostic factors on survival by analyzing their association with disease-specific survival (DSS). Totally 280 patients treated surgically were retrospectively analyzed. The mean disease-specific survival time for patients without and with LVSI was 115.9 ± 1.3 (95% CI: 113.4-118.4) and 75.5 ± 4.9 (95% CI: 65.8-85.2) months, respectively ($p < 0.001$). In this study, grade was found to have the highest prognostic significance in terms of survival, followed by presence of LVSI, LNM and tumor size. Although stage carried a significant prognostic significance, the significance was not as strong as the preceding risk factors. These factors are associated with each other and therefore may collectively impact survival. This study suggests that presence of any of the following; grade 3 tumors, LVSI, LNM, increased tumor size and advanced stage may warrant consideration of administration of adjuvant therapy to patients with endometrioid endometrial cancer.

Key Words: endometrial cancer, endometrioid adenocarcinoma, survival, prognostic factors

Introduction

Endometrial cancer is the most common gynecological malignancy globally. Endometrioid carcinoma is the most common subtype of endometrial cancer seen in 75-80% of all cases. Disease-specific survival is high with early diagnosis and therapy. The majority of women are diagnosed at an early stage and treatment is initially surgical. Stage, grade, myometrial invasion (MI), lymphovascular space invasion (LVSI), pelvic and/or para-aortic lymph node metastases (LNM) and tumor size are among the most important prognostic factors in endometrioid endometrial cancer. Besides guiding management with adjuvant therapy, these prognostic factors are also known to impact disease outcomes in terms of recurrence and survival.

In this study we sought to compare the differences of the impacts of various prognostic factors on survival by analyzing association of stage, grade, MI, tumor size, LNM and LVSI with disease-specific survival (DSS).

Materials and Methods

Totally 280 patients treated surgically between 2009 and 2018 in Selçuk University were retrospectively analyzed. Age, clinicopathological patient characteristics including LVSI, pelvic, para-aortic LNM, MI, FIGO stage, FIGO grade were retrieved from medical records. DSS as the interval from date of diagnosis to date of death from disease was determined from patient follow-up information and National Death Registry, checked on 3 March 2019.

Prognostic factors of patients were compared using the Chi-Square test and post-hoc test with Bonferroni adjustments. Kaplan Meier method was used for calculating disease-specific survival. P-value less than 0.05 was considered statistically significant. All statistical analyses were performed using SPSS 24.0 statistical software package (SPSS Inc., Chicago, IL).

Results

Total of 280 patients diagnosed with endometrioid endometrial cancer were included in the study. The average age of patients was 59.8 ± 10.5 . The percentage of patients with LVSI, pelvic, para-aortic LNM, MI, stage III or IV disease, grade 2, 3 tumors and tumor size above 2 cm were 14.2%, 13.9%, 47.0%, 16.6%, 21.1%, 10.1% and 29.9%, respectively. During follow-up, disease recurrence was seen in 6.0% of patients and 5.6% of patients died due to disease.

The DSS times for prognostic factors are given in Table 1. The mean disease-specific survival time for patients without and with LVSI was 115.9 ± 1.3 (95% Confidence Interval (CI): 113.4-118.4) and 75.5 ± 4.9 (95% CI: 65.8-85.2) months, respectively ($p < 0.001$). The mean disease-specific survival time for patients without and with LNM was 113.2 ± 1.8 (95% CI: 109.7-116.8) and 77.0 ± 5.5 (95% CI: 66.3-87.7) months, respectively ($p = 0.001$). The mean disease-specific survival time for patients without and with advanced stage disease was 113.2 ± 1.8 (95% CI: 109.7-116.8) and 80.3 ± 4.3 (95% CI: 71.8-88.9) months, respectively ($p = 0.012$). The mean disease-specific survival time for patients with grade 1, 2 and 3 tumors was 115.1 ± 1.5 (95% CI: 112.1-118.2), 91.6 ± 3.0 (95% CI: 85.7-97.5) and 61.7 ± 7.9 (95% CI: 46.2-77.2) months, respectively ($p < 0.001$). Figure 1 show the DSS for different tumor grades in patients with endometrioid endometrial adenocarcinoma.

Discussion

Endometrioid endometrial cancer is the most common histological type of uterine cancer. About 70% of patients are diagnosed at an early stage when disease is limited to the uterus. Surgery is the treatment of choice. However, adjuvant therapy may be necessary following initial surgery on the basis of certain clinicopathological patient characteristics. Although disease stage is the main prognostic factor influencing administration of adjuvant therapy, specific treatments can be tailored according to other prognostic factors including LVSI, MI and tumor size. We compared DSS for different prognostic factors in patients with endometrioid endometrial cancer.

Grade carried the strongest prognostic significance in terms of DSS. Patients with grade 3 tumor had significantly lower survival compared to patients with grade 1 and 2 tumors. The prognostic impact of grade on survival is well-known. Higher grade tumors are also associated with deeper myometrial invasion. Advanced stage, presence of lymph node metastases, lymphovascular space invasion and tumor size of 3 cm or more were also associated with decreased survival in this study. On the other hand, despite prevalent acceptance of deep myometrial invasion as an adverse prognosticator in endometrial cancer, no significant correlation was found between depth of myometrial invasion and survival. One study demonstrated a decrease in survival with increasing depth of myometrial invasion. However, another study showed that it was the vicinity of the tumor to the uterine serosa rather than the depth of invasion itself. Inter-observer variability in the assessment of myometrial penetration may also account for inconsistencies between results.

In this study, grade was found to have the highest prognostic significance in terms of survival, followed by presence of lymphovascular space invasion, lymph node metastases and tumor size. Although stage carried a significant prognostic significance, the significance was not as strong as the preceding risk factors. These factors are also known to be associated with each other and therefore may collectively impact survival. Additionally, molecular indices including mutations with high number of gains and losses are increasingly implicated in tumor progression with poor

prognoses. Future studies may investigate the relationship of genetic aberrations with prognostic factors.

In conclusion, this study suggests that with even one of the following; grade 3 tumors, presence of LVSI, presence of LNM, increased tumor size and advanced stage may warrant consideration of giving adjuvant therapy to patients with endometrioid endometrial cancer.

Table 1. Mean DSS compared between patients with different prognostic factors.

Prognostic Factor	DSS (months)		
	Mean± SD	95% CI	P
LVSI absent	115.9± 1.3	113.4-118.4	<0.001
LVSI present	75.5± 4.9	65.8-85.2	
LNM absent	113.2 ± 1.792	109.7-116.8	0.001
LNM present	77.0 ± 5.5	66.3-87.7	
<50% MI	93.3±1.9	89.7-97.0	0.25
≥50% MI	85.3±2.4	88.4-94.8	
Stage I or II	113.2±1.8	109.7-116.8	0.012
Stage III or IV	80.3±4.3	71.8-88.9	
Grade 1	115.1 ±1.5	112.1-118.2	<0.001*
Grade 2	91.6±3.0	85.7-97.5	
Grade 3	61.7±7.9	46.2-77.2	
Tumor size < 3cm	115.7±1.4	112.9-118.6	0.001
≥3 cm	80.9±3.2	74.6-87.2	

Grade 1 vs grade 2 p =0.7, grade 1 vs grade 3 p< 0.001 (largest prognostic significance), grade 2 vs grade 3 p<0.001.

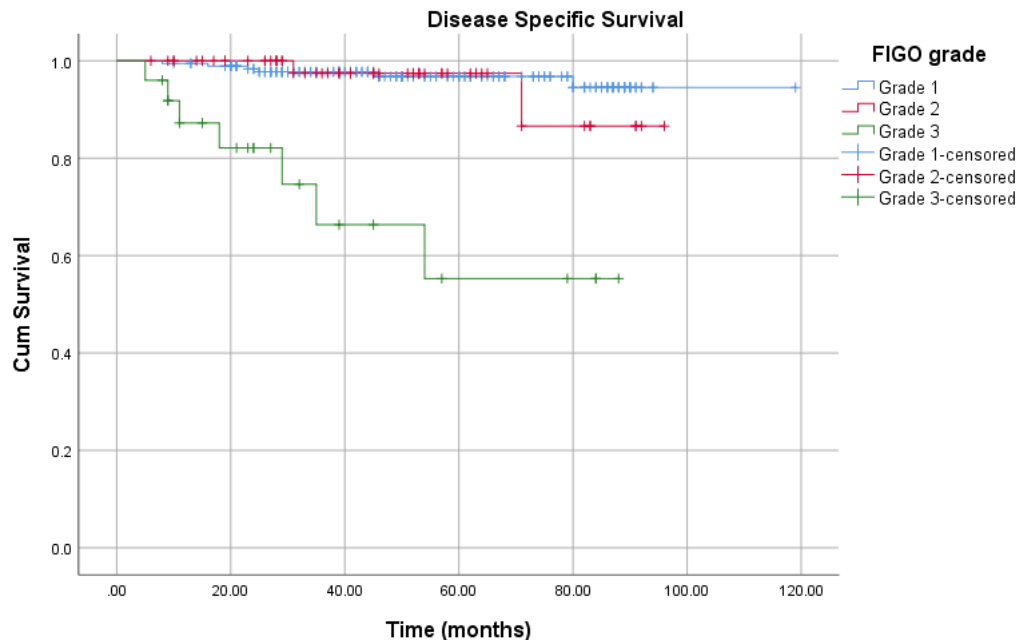


Figure 1. Disease-specific survival in endometrioid endometrial cancer patients according to tumor grade.

References

- Pecorelli S. Revised FIGO staging for carcinoma of the vulva, cervix, and endometrium. *Int J Gynaecol Obstet* 2009; 105:103-107. B. (1996). *Space is the Machine*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shepherd JH. Revised FIGO staging for gynaecological cancer. *Br J Obstet Gynaecol*. 1989;96:889–92. opf, K. S. (1996). An alternative approach to zoning in France: typology, historical character and development control. *European Planning Studies* 4 (2), 717-37
- Creasman WT, Odicino F, Maunula P, et al. Carcinoma of the corpus uteri. FIGO Annual Report, Vol 26. *Int J Gynaecol Obstet*. 2006;95:S105-S143.
- Lutz MH, Underwood PB Jr, Kreutner A Jr, Miller MC. Endometrial carcinoma: a new method of classification of therapeutic and prognostic significance. *Gynecol Oncol*. 1978 Feb;6(1):83-94.
- Birkeland E, Wik E, Mjøs S et al. KRAS gene amplification and overexpression but not mutation associates with aggressive and metastatic endometrial cancer. *Br J Cancer*. 2012 Dec 4;107(12):1997-2004.



Sanat ve Ahlâkın Topluma Yansımasında Tasavvufun Etkisi Üzerine
Genel Bir Bakış (Mutluhan Taş, Mustafa Çeşmeci, Sibel Çeşmeci)

Sanat ve Ahlâkın Topluma Yansımasında Tasavvufun Etkisi Üzerine Genel Bir Bakış

Mutluhan TAŞ^b Mustafa ÇEŞMECİ^c Sibel ÇEŞMECİ^d

Özet

Günlük hayatta genel bir hayat tarzını ifade eden, bir grup davranış kuralını işaret eden ve hayat tarzları üzerine yapılan zihinsel faaliyeti ifade eden 3 farklı şekilde kullanılan ahlâk kavramı 'İslam/Hristiyan', 'Ahi', 'Meslek', 'Ticaret', 'Sanat' Ahlâkı gibi başlıklar altında toplumsal yapının içinde şekillenmiştir. Bu anlamda kimi zaman toplum tarafından sınırları çizilmiş kimi zaman da kavram olarak bizzat kendi sınırlarını çizerek topluma yön göstermiştir. Geleneksel anlayışa göre değer yargılarını kutsal kitap, hadis ve sünnetlere göre şekillendiren insanlar için ahlak, geleneksel anlayışın bir parçasıdır ve bu doğrultuda günlük hayattaki olayları yorumlar. Bu anlayışta, kişiye yolunu manevi olgunluğa erişmesiyle ahlaki gelişimini tamamlamasına yardımcı olacak tasavvuf öğretileri gösterecektir.

Zaman içinde 'Aydınlanma Dönemi' etkileriyle toplum gelenekten koparak sanatı yeni değer algılarıyla yorumlamıştır. 'Yeni' ya da 'Soyut Sanat' olarak karşımıza çıkan yorumlar ahlâk sınırlarının da değişmesine sebep olarak toplumu direk olarak etkileyen ahlâk kavramlarında algı karmaşasına sebep olmuştur. Ahlâkın sanat içinde hangi oranda yer alacağı, sanat ahlâkının ne olduğu, sanat eserinde ahlâkın ne olması vb. ile ilgili sorular insanlar tarafından tartışılmıştır. Kişilere göre değişen değer yargıları, güzel çirkin algısı, rölativizmi ön plana çıkararak ahlak konusunda da görecelik tartışmasını gündeme taşımıştır. Zamana, mekâna, çevreye göre değişkenlik gösterebilen yargılar ahlaki midir, gelenekselden ayrılış doğru mudur, kime neye göre ahlaksızlık, bunlar arasında sıkışan insanın sabit, mutlak ve genel-geçer bir ölçüye inanması mı gerekir?

Bütün bu anlatılanlar ışığı altında bu çalışmada genel ahlak kavramının anlamı ve çıkış noktası araştırılmış, dini ve tasavvufi açılardan ahlâkın insanları nasıl etkilediği açıklanmış ve toplumu etkileyen sanat kavramında ahlâk konusunun nasıl işlendiği ve şekillendiği sorularına cevap aranmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ahlak, din, sanat, sanatçı, toplum.

Abstract

The concept of morality, which is used in three different ways, refers to a general lifestyle in daily life, refers to a group of rules of behaviour and refers to mental activity in life styles, is shaped in social structure under the headings of 'Islam/Christianity', 'ahi', 'profession', 'trade', 'art', etc. In this sense, sometimes the boundaries are drawn by the community, and sometimes the concept itself has drawn the boundaries of the society. According to the traditional understanding, morality is part of the traditional understanding for people who shape their values according to the Bible, Hadith and Sunnah, and interpret the events in daily life accordingly. In this understanding, teachings of Sufism that will help the person complete moral development of a person by reaching spiritual maturity will show the way.

In time, with the effects of the 'Enlightenment period', society broke out of tradition and interpreted art with new value perceptions. 'New' or 'abstract art' interpretations have also changed the moral limits. This has led to the confusion of perception in the moral concepts that directly affect society. Questions about the proportion of morality to be involved in art, what is art ethics, what is morality in art work, etc. were discussed by people. The value judgements and concept of beauty and ugly has highlighted relativity. And this has also raised the discussion of

^b Selçuk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Heykel Bölümü, mutluhantas@gmail.com

^c Konya Teknik Üniversitesi Teknik Bilimler MYO, mustafacesmeci76@gmail.com

^d Selçuk Üniversitesi Mevlana ve Mevlevilik Araştırmaları Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi, sicesmeci@gmail.com

relativity in morality. Are judgments that can vary according to time, place, environment mora? The departure from tradition is that right decision? Immorality who decides this, and according to whom? Should the people trapped all among them believe in a fixed, absolute and general-pass measure?

In this study, the meaning and origin of the concept of general morality was investigated under the light of all these explanations, the explanation of how morality affects people from religious and islamic sufism perspectives and the question of how morality has been processed and shaped in the concept of art affecting society.

Giriş

Günlük hayatta ya da özel davranış alanlarında birçok kişinin yaşam tarzını belirleyen ahlâk edeb, adab, gelenek, töre, etik, hikmet olarak birçok tanıma karşılık gelen kelimelerle ifade edilmeye çalışılmış, zamanla içinde bulunduğu toplumsal alanlarla evrilmiş ve toplumla beraber grift bir halde şekillenmiştir. Sosyal yaşamda insani ilişkilerin özünü belirleyen birçok kuralla karşılaşırız. Bu kuralların, kişi üzerinde, geleneksel veya modern ne tür toplumda yaşadığı önemli olmaksızın etkili olduğunu söylemek mümkündür. Geleneksel toplumlar belirli normlarla şekillenmiştir. Bu kaidelerin toplum içinde var olması, belli değer yargılarına, kabul görmeye, toplumun temel olarak beslendiği kavrama ve benzerlerine göre değişkenlik gösterebilir. Bu yüzden toplumun beslendiği doğru kavramı bulmak toplumun ahlâkî gelişimi için elzemdir. Modern toplumlarda ise ahlâkî gelişimi, herhangi bir kabul görmüş otoritenin şekillendirmesiyle sağlamak nispeten daha zordur. Çok fazla kalıba bağlı olmadan hareket eden modern topluma göre kavram tanımları daha karmaşık bir halde olabilir. Dolayısıyla ahlâk tanımı da farklılık gösterecektir.

Ahlâk Arapça’da “seciye, tabiat, huy” gibi mânalara gelen hulk veya huluk kelimesinin çoğuludur. Yunanca ethos ve Latince mos köklerinden türeyen etik ve moral sözcükleri ile töre, gelenek, görenek, alışkanlık, karakter, huy gibi anlamlara da karşılık gelmektedir. Sözlüklerde çoğunlukla insanın fizik yapısı için halk, mânevî yapısı için hulk kelimelerinin kullanıldığı kaydedilir. Başta hadisler olmak üzere İslâmî kaynaklarda hulk ve ahlâk terimleri genellikle iyi ve kötü huyları, fazilet ve reziletleri ifade etmek üzere kullanılmış; özellikle iyi huylar ve faziletli davranışlar hüsnü’l-huluk, mehâsinü’l-ahlâk, mekârimü’l-ahlâk, el-ahlâku’l-hasene, el-ahlâku’l-hamîde, kötü huylar ve fena hareketler ise sū’l-huluk, el-ahlâku’z-zemîme, el-ahlâku’s-seyyie gibi terimlerle karşılanmıştır.^e Tabiat, seciye, doğa hatta huy anlamlarına da tekamül etmesi insanın iç dünyasında var olan melekeye, yetiye karşılık gelmesi olarak da tanımlanabilir. Bu anlamda kişi doğarken belli bir ahlâk üzerine doğmuştur.

Davranışı “Bir kimsenin genel yaşamda, toplum içindeki tutum ve eylemleri” ya da psikolojik anlamda canlıların dış dünyaya karşı gösterdikleri her türlü bilişsel, duyuşsal ve psikomotor (bedensel-fiziksel) tepkilerin genel adı olarak tanımlayacak olursak ahlâk ve davranışın örtüştüğünü, paralel olarak geliştiğini söylemek mümkündür. İbni Mes’ud (r.a.) rivayet ediyor. Resulullah (sav) "Allahım, yaratılışımı güzel kıldığın gibi ahlâkımı da güzel eyle." (Camiussağir - 1485) buyurmuşlardır. O halde insan ahlâkî değişmeye müsait yaratılıştadır. Buradan hareketle ortaya ahlâkî sorumluluk kavramı çıkmaktadır. Ahlâkî sorumluluk İslâmıla beraber gelişmiş ve kişilerin manevi olgunluğa erişmelerinde etkin rol oynamıştır.

Câhiliye döneminde ise ahlâk anlayışını incelemeye, İslâm öncesi döneme neden Câhiliye dönemi denmesinden bahsederek başlayabiliriz. Câhiliye devri döneme, bu adın verilmesine neden olarak, “bilgisizlik” anlamındaki cahillikten çok, ahlâksal olgunluk ve inceliğin karşıtı anlamında cahilliğin, o dönemde yaygın oluşu gösterilir. Nitekim Kuran’da “Câhiliye” teriminin geçtiği dört ayet olan Âl-i İmrân 3/154; Mâide 5/50; Ahzâb 33/33 ve Feth 48/26 ayetlerinden özellikle üçü, bu görüşü destekler. Maide suresinin 50. ayetinde Hz. Muhammed’e, insanlara Allah’ın indirdikleriyle hükmetmesi emredilir ve bundan hoşlanmayanlara “Câhiliye hükmünü mü aradıkları sorulur” Câhiliye kelimesi, sözlükte bilgisizlik anlamına gelen cehl kökünden türetilmiş olup, “bilgiden yoksun olmak, bir konuda doğru olanın tersine inanmak, yapılması

^e Daha fazla bilgi için bkz. TDV İslâm Ansiklopedisi, c.7, s.17-19

gerekenin tersini yapmak”^f demektir (Râgıb el-İsfahânî, el-Müfredât, “chl” md.) İslâmî dönemde ortaya çıkmış olan câhiliye kelimesi özel olarak, Araplar’ın İslâm’dan önceki dinî ve sosyal hayat telakkilerini, genel olarak da kişilerin ve toplumların günah ve isyanlarını ifade eden bir terimdir.^g Burada câhiliye terimi ile yalnızca İslâm’dan önceki tarihî zaman dilimi değil, o dönemin insanları arasında farklı uygulamalar doğuran haksız ve zalim zihniyete, kişisel ve toplumsal olguların sadece menfaat açısından yararlı olup olmadığı endişesinin karakterize ettiği ahlâkî eksikliğe dikkat çekilmekte; özellikle Araplar’dan etkilenecek Tevrat’ın hükmünü bırakıp onlarda mevcut olan eşitsizlik ve üstün ırk anlayışını yahudi kabileleri arasında dahi uygulayan Nadiroğulları’na işaret edilmekte ve onlar kınanmaktadır. Allah’tan daha üstün bir hâkim ve O’nun (verdiği) hükmünden daha güzel ve daha âdil bir hüküm yoktur. Bunu ancak hakka, adalete ve eşitliğe inanan toplumlar anlayabilirler. Kalplerinde hastalık olup ahlâken sapmış olanlar bunu anlayamazlar. Dolayısıyla, haksızlığı ve zulmü hakka ve adalete tercih edebilirler. Bu tür ahlâkî sapmalar daima ortaya çıkabileceği için Hz. Peygamber, Câhiliye dönemine geçmişte kalan bir zaman dilimi olarak bakmamış, aksine bu dönemdeki anlayışın her fırsatta tekrar ortaya çıkabileceğini düşünerek uyarılarda bulunmuştur (Buhârî, “Cenâiz”, 39, 40; “Menâkıb”, 8)^h

Tüm bunlar ışığı altında Câhiliye dönemini aydınlatmak üzere gönderilen Kur’an ve peygamberimizin sözleri İslâm ahlâk anlayışıyla toplumu şekillendirmek için vardır. Kişinin ahlâkî değiştirilebilir ve geliştirilebilir dolayısıyla toplumun ahlâkî gelişimi desteklenebilir.

Sözlüklerde ahlâkla benzer anlamlarda yer alan töre, gelenek kelimeleri toplumu şekillendiren unsurlar içinde yer almaktadır. Yaşayan toplumlar zamanla yaşantıya göre karakterini oluşturmuş, bundan beslenen töre ve normlar gelenekselleşmiştir. Bu gelenek de toplumsal ahlâkî biçimlendirmiştir. Ahlâk topluluk halinde yaşayan insanların zamanla geliştirdikleri kurallar bütünüdür. “İnsanın bütün davranışlarının ahlâkla doğrudan ve dolaylı ilişkisi söz konusudur. Çünkü davranış türü ne olursa olsun, sonuç itibarıyla, davranışların özünde ahlâkî ilkelerin etkisi ve yönlendirmesi söz konusudur.”ⁱ

Kişinin ahlâkî olarak geliştirebileceği gerçeği üzerine Itır Erhart “Kişi ahlâkî olarak sorumludur.” tezini öne sürer. Ona göre Alzheimer hastası birinin insan olarak “var” olmaya devam ettiğini fakat bu kişinin mevcut hafıza problemleri sebebiyle davranış bozuklukları sergilemesinden dolayı ahlâkî sorumluluk içinde olamayacağını belirtir.^j Buna karşılık toplumun o kişiye karşı sorumluluğu devam eder. Bu noktadan hareketle henüz düşünme, idrak, irade melekeleri gelişmemiş bir fetüs ahlâkî olarak sorumlu olamaz fakat toplum ona karşı sorumludur ve yaşamını devam ettirmesi tek bir kişinin kararına bağlı olamaz. Bu örnekleri çoğaltmak mümkündür. Ahlâkın Câhiliye dönemi evvelinde toplumsal olarak çizilmiş sınırları İslâm sonrası ahlâkın topluma yansımalarıyla çok daha başka bir hal almıştır. Toplum Kur’an ahlâkıyla şekillenmiştir. Nitekim Hz. Âişe bir soru münasebetiyle Hz. Peygamber’in ahlâkının Kur’an ahlâkî olduğunu belirtmiştir (Müslim, “Müsâfirîn”, 139). Bu sebeple İslâm ahlâk düşüncesi Kur’an ve Sünnet’le başlar. Allah insana kendi ruhundan üflemiş ve güzel bir tabiatla yaratmıştır. Hedonistik Câhiliye dönemi yerini peygamber ahlâkıyla zenginleşen bir kültüre bırakmıştır. İslâmla yoğrulan ahlâk ‘İslâm/Hristiyan’, ‘Ahi’, ‘Meslek’, ‘Ticaret’, ‘Sanat’ ahlâkî gibi başlıklar altında toplumsal yapının içinde şekillenmiştir. Ahlâkın toplum üzerinde etkin olması beslediği alanla bağlantılı olarak topluma sirayet eder. Câhiliye dönemindeki gibi haz üzerine kurulan ahlâk ya da fayda üzerine kurulan ahlâk, cemiyet, duygu, sevgi, korku, ümit, akıl, din gibi mevhumların üzerine kurulu ahlâktan bahsedilebilir. Hilmi Ziya Ülken’in ‘Aşk Ahlâkî’ kitabında belirttiği gibi haz üzerine kurulu ahlâk, hazı feda etmek gerektiği zaman, fayda üzerine kurulu ahlâk, fayda ve çıkarlar çarpıştığı zaman, cemiyet üzerine kurulu ahlâk, sosyal değerler yer yer ve zaman zaman değişime uğradığında, duygu, sevgi, korku gibi hislerin üzerine kurulu ahlâk, subjektif olan hislerin etkisiyle yön değiştirdiğinde, diğerlerine nazaran daha sağlam olan akıl üzerine kurulu ahlâk aklın aynı kalan ve değişmeyen bir güç olmamasıyla toplumu doyuramamıştır. İslâm dini üzerine kurulu ahlâk ise özellikle tasavvufla yoğunlaştığında kişiyi ve dolayısıyla toplumu tam

^f Daha fazla bilgi için bkz. TDV İslâm Ansiklopedisi, c.7, s.17-19

^g bu konuda bilgi için bk. Mustafa Fayda, “Câhiliye”, DİA, VII, 17).

^h Kur'an Yolu Tefsiri Cilt: 2 Sayfa: 288-289

ⁱ İbrahim Işıtan, 580)

^j Kenan Gürsoy, Etik ve Tasavvuf, s.15

anlamıyla tamamlar. Anahatlarıyla Tasavvuf ve Tarikatlar kitabında Kamil Yılmaz tasavvufu ‘İslâm’ın ruh hayatı ve İslâm Peygamberi’nin şahsında temsil ettiği manevi otoritenin, müesseseleşmiş ve günümüze kadar yaygınlaşarak gelmiş şekli’ olarak tanımlar. Bu tanımdan yola çıkarak tasavvuf tamamen İslâm temellerine dayalı, Kur’an-ı Kerim’den beslenen İslâm medeniyetinin bir mahsulüdür. Kişinin olgunluğa erişme, kendini tanıma ve bilme halidir. Allah’a kul olması, Allah’a bağlanmasıdır ve aşka dayalı ahlâktır. Kişinin Allah’a karşı kendini sorumlu hissetmesi, yaratılana Yaradan’dan ötürü sevgi duyması, hırs, şehvet, kıskançlık, kibir gibi duygularını yenebilmesi ahlâkî gelişimini tamamlamasına yardımcı olur. Bu fayda topluma sirayet eder. Geleneksel toplumlarda daha etkili olan din ve Allah inancı toplumun ahlâkî olarak şekillenmesini daha kolay kılar. Modern toplum da ise sosyalleşme nispeten daha azdır, düşünce skalası daha geniştir ve kişisel hazlar daha ön plandadır. Bu da dinin toplumun ahlâk yapısı üzerinde gücünün daha az hissedilmesine sebep olabilir. Modern toplum yapısında bireysellik ön plandadır. Kişi kendi alanında daha özgür, daha sınırsızdır. Yasaların koyduğu genel kanunlara uyduğu sürece toplumsal olarak sorun yaşamadan yol alır. Toplumla bağı azalan insan sosyal yapısından uzaklaşarak bireyselleşir dolayısıyla yalnızlaşır. Ve bunun sonucu olarak şahsi ahlâk denilen bir kavramın ortaya çıkar. Şahsi ahlâkta kişi doğduğu ve yetiştiği toplumun ahlâkî yapısıyla şekillenmiş, zamanla bireyselleşmesiyle kendi ahlâk kurallarını oluşturmuştur. Kenan Gürsoy’un Etik ve Tasavvuf kitabında Ahmet Sait Akçay, her şeyi yapan ve kendisine sınır koymayan bireyin kişiliğinin de etiğinin de olmayacağını savunur. ‘Kişilik dediğimiz şeyi de o sınırlar belirliyor....çünkü (kişi) her şeyi yapabildiğinde (ona) hiçbir norm yoktur.’^k Tasavvufta ise şahsi ahlâk kavramından seyr u süluk’u tamamlayan kişinin olgunluğa erişmesi aşamasından sonra bahsedebiliriz. “Lügatte “seyr” gezmek, “süluk” de yürümek ve gitmek anlamındadır. Tasavvuf ıstılahında ise seyr, cehaletten ilme, kötü ve çirkin huylardan güzel ahlâka, kendi vücudundan Hakk’ın vücuduna doğru hareket, demektir. Süluk de tasavvuf yoluna girmiş kişiyi Hakk’a vuslata hazırlayan ahlâkî eğitimidir.” (Yılmaz, s.193) Kişi önce murid (irade sahibi) olarak iradesini teslim edecek, az yeme, az uyuma, az konuşma gibi terbiyelerle mücadele (nefsle savaş) yoluna girecek, riyazat (nefsin isteklerini kesme) ve müşahede ile olgunluğa erişecektir. “Ruhun tasfiyesi, nefsin tezkiyesi ile ahlâkın yüceltilmesi için gerekli şartlar, manevi makamlar ve haller; vecd, istiğrak, aşk, sevgi, nefret ve kin gibi duygular ve bunlara dair bilgiler tasavvufun konusuna dahildir.”(a.g.e., s.59) Diğer bir deyişle İslâm’da kişi belli bir olgunluğa eriştikten sonra şahsi ahlâktan bahsetmek mümkündür. Bu olgunluğa erişmede estetik, sanat, edebiyatla zenginleşmiş, mesleki bazı alanlarla spesifikleştirilmiş ve meslek ahlâkı ortaya çıkmıştır.

Kişinin şahsi ahlâka erişmesinde besleyici unsurlardan biri olan estetik kavramı Fransızca “esthétique” kelimesinden dilimize geçmiş olup sanatsal yaratının genel yasalarıyla sanatta ve hayatta güzelliğin kuramsal bilimi, güzel duyu, bedii, bediiyat^l, İngilizcede “aesthetics”, Yunanca “aisthetiké” (épisteme) (kök anlamına uygun olarak) duyular, algılar öğretisidir. Yine TDK’nın sözlüğünde Baumgarten’in “duyusalın yetkinliği” öğretisini geliştiren “Aesthetica” (2 cilt, 1750-1758) adlı yapıtında, estetik güzeli araştırın bilim dalı olarak tanımlanır. Estetik yalnız sanattaki güzeli, dolayısıyla yalnız sanat felsefesini değil, doğadaki güzeli de kapsar; öte yandan yalnız güzel nesneyi değil, aynı zamanda güzelin öznel-ruhsal yaşanışını ve yaratılışını da içine alır. Gerçekte güzel ve sanat Platon’dan beri felsefî düşüncenin konusu olmuştur. Ama ilkin aydınlanma filozofu Baumgarten’den bu yana estetik, felsefenin ayrı bir dalı olarak gelişmiştir. Estetiği geliştirenler Kant, Hegel ve romantik filozoflar olmuştur.

Arapça sana’a kökünden gelen “yapmak, üretmek” anlamında bir mastar olan sanat, kelime anlamı olarak ortaya bir ürün koyma eylemidir. İlkçağlardan beri, belki de en çok o çağlarda, bizzat üretici konumunda olan insan, nesline kendinden bahsetme, gördüklerini, hissettiklerini, korktuklarını resime dönüştürme, her daim güzeli arama, güzel olma ve estetik kaygısı içinde olma gibi nedenlerle sanatla hep iç içe olmuştur. Kelime anlamı, üretmek, olan sanatın ürünü sanat eseri ise ilk zamanlar tamamen fonksiyoneldi ve yarar amacı taşıyan nesne olarak işlevselliği ile ön plandaydı. İlkçağlarda bu yüzden zanaatkar ve sanatkar ayrımı yapılmamış, filozoflar çömlek ustasını da, bıçak yapanı da, halı dokuyanı da sanatçı olarak görmüş, ressam,

^k a.g.e., s.18

^l http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ca0ea75184531.62872379

şair, mimar gibi meslek gruplarını birbirinden ayırmamıştır. Sanatsal bir çizim de mesleki bir çizim de çizgi, resim olarak algılanmıştır. Bu dönemlerden günümüze kalan eserler incelendiğinde anlıyoruz ki zaman içinde normalden farklı estetik algı oluşmuş, uzun dönemde olgunlaşmış ürünler ortaya konmaya başlanmış, bilinç oluşmuştur. Ortaya çıkarılan eserlerin bir disiplinin ürünü olduğu belirginleşmiştir. Yapılan ürünün süslenmesi için ciddi zaman ve emek harcanmasıyla bu ürünleri değerlendirmek için de farklı bir bakış geliştirilmiştir. Antikçağ dediğimiz dönemde dahi bazı eserlerin estetik boyutunun diğerlerine nazaran daha ön planda olmasından yapıtlarda sanatsallığın gelişmeye başladığını söylemek mümkündür.^m Zaman içinde ise sanatsallık daha da ön plana çıkarak fonksiyonel olma durumundan sıyrılmış, sadece seyirlik, estetik olarak hazza yönelik ürünler olarak da kendini göstermiştir. Bu değişimle beraber yaradılışı itibariyle güzeli seven, ilgi duyan, güzel olanı tercih eden insan da güzellik kavramı kimi zaman değişken bir hale bürünmüştür. Güzellik kavramı, göreceli olması sebebiyle en çok yazılan konulardandır. İslamiyette yaratılan her şey güzel olduğundan yola çıkarak, tasavvufun amacı olarak güzelliği edebte, ahlakta ve dilde güzellik şeklinde ifade etmek yanlış olmaz.

Sanatçının kendini tanımlamaya başlamasıyla, sınırsız hayallerin ürünü olarak betimlenen sanat belirli kalıplara girmeyi reddetmiştir. Sınırsız özgürlükte toplumun ihtiyacı olsun olmasın, fonksiyonel olsun olmasın kendi stiliyle var olmak yolunda evrilmiştir. Eğer sanat insanın duygularının, hissettiklerinin dışı vurma isteği olarak yorumlanırsa, sanata normların dışına çıkamayan insanın kaçamak noktası demek yanlış olmaz. Sanat, düşünle gerçek arasında kurulan bir köprü, var olanı farklı bir bakışla yorumlama ihtiyacıdır. Sanat ve Ahlâk makalesinde Beşir Ayvazoğlu bu durumu “Sanat ve estetik tarihi, sanatı bir gayenin emrine vermek isteyenlerle sanatın kendisinden başka gayesi olmadığını savunanlar arasındaki mücadelenin tarihi olarak okunabilir.” şeklinde yorumlamıştır.

Sanat sorunu ve sanatçının yaratmaları üzerine felsefe tarihinde çok çeşitli açıklamalar yapılmıştır, bunlar arasında; sanatın bir öykünme, bir yansıma (mimesis) olduğu kuramını (Platon, Aristoteles); sanatın bir fanteziden kaynaklandığını savunan romantik filozofların kuramını (Victor Cousin, Benjamin Constant); sanatın oyun türünden bir biçimlendirme atılımı olduğunu öne süren kuramı (Schiller, Huizinga); sanatı, simgeleştirilmiş bir yaratma atılımı olarak anlayan formalist Alman idealizminin kuramını (Kant, Schelling, Hegel); sanatı insanı, toplumu ve doğayı yansıtan bir etkinlik olarak gören marksist (toplumcu-gerçekçi) sanat kuramını (Lukács, Brecht, Adorno, Plekhanov) ve buna ek olarak da çeşitli çağdaş sanat kuramlarını (Klee, Goodman, Heidegger, Cassirer) sayabiliriz.ⁿ Sanat içinde ahlâkta olduğu gibi benzer fikirler ortaya atılmış, sanat çeşitli açılardan değerlendirilmeye çalışılmıştır. Sanat eserleri de kullanım sahaları, mekanları, işlevi, estetik değeri, üretim sayısı gibi bir çok farklı alanda sınıflandırılmaya maruz bırakılmış, insan elinden çıkan her ürünün sanatsal değeri olup olmadığı tartışılmıştır. Bunun için belirlenen normlara göre sanatsal ya da fonksiyonel, yararlı ya da değil, estetik ya da çirkin gibi etiketlerle tanımlanmıştır. Bu bağlamda, Geleneksel ya da Modern, iki çizgide de sanatı ele alacak olursak, ahlâk için belirtilen ifadeleri sanat için de kullanabiliriz. “Sanat sanat içindir”, “Sanat toplum içindir” çatışmasını uzlaştırmaya yönelik söylemlerle her ikisinin de takipçisi ve alıcısı olduğunu, çoğu zaman bu iki grubun birbirinden düşünce yapısı olarak farklı olması sebebiyle birbirleriyle ilgili olmayacakları bile savunulabilir. Her iki düşünceyi savunanların kendi doğruları vardır ve diğeri bir diğer grubun ilgisini zaten cezbetmiyordur. Bu durumda sanata bir gaye edindirmek aslında her halükarda onu bir kalıba sokma çabasıdır. Eğer sanat tüm bunların üzerindeyse bu tartışmanın içine girmek de manasızdır. Çünkü sanat kendi yolunu toplumun ihtiyacına göre şekillenerek bulacaktır. Toplumun istediği geleneksel sanatsa, belli formlarda olması isteniyorsa bu şekilde bir arzla sanatçının karşına çıkacak ve arza cevap verme eğiliminde olan sanatçı da sanatına bu doğrultuda şekil verecektir. İcra etmek istediği sanatı belki daha şahsi olarak üretecek, kendi ortamında sergileyecek ve toplumda kabul gördüğü oranda paylaşım açacaktır. Modern ya da Sanat için yapılan sanat da aynı şekilde toplumda kabul gördüğü oranda var olmaya devam edecektir. “Sanat diye bir şey yoktur aslında. Yalnızca sanatçılar vardır. Bir zamanlar bazı adamlar renkli toprakla bir mağaranın duvarına kabaca bizon

^m Bozkurt, s.17

ⁿ a.g.e., s.22

resimleri çiziktiriyordu; bugün bazıları boya satın alıp duvar ya da tahta perdeleri resimliyor ve daha bir çok şeyler üretiyorlar. Tüm bu etkinlikleri sanat diye tanımlamakta hiçbir sakınca yok, yeter ki bu sözcüğün yer ve zamana göre birbirinden değişik anlamlara gelebileceği unutulmasın ve günümüzde nerdeyse bir korkuluk ve tapınma aracı haline gelen ve büyük S ile başlayan Sanat'ın var olmadığı bilinsin.” der Gombrich. Sanat, toplumu oluşturan bireylerin ahlâkî olgunluğa sahip olmaları ölçüsünde şekillenecek ve kendine bir yer bulacaktır. Geleneksel ya da modern olsun Aristophanes “Sanat ekmek peşinde koşarsa alçalır.” sözünde ifade ettiği gibi belli menfaatçi amaçlara hizmet ettiği zaman sanat zaten özgürlüğünü yitirmiştir.

Şahsi ahlâk kavramının İslâmî düşünceye göre tasavvufla en mükemmel şekilde örtüştüğünü belirtmiştik. Sanat içinde bunu söylemek mümkündür. Ahlâk, kişinin manevi olgunluğa erişmesiyle ahlâkî gelişim sürecinde doğru kararlar alma, insanın donatıldığı güzel erdemleri üst seviyede kullanabilme yetisine erişecek ve ahlâkî sorunlarla bocalamayacaktır. Sanatı da bu boyutta ele alırsak gözünü eğitmeyi başarmış sanatçı sanatını icra ederken belli değer yargılarıyla, ahlâkî bakışla çalışmasını uygulayacak, gördüğünü en manalı şekliyle yansıtabilecektir. Alman edebiyatçı Georg Ebers “Sanat, bizi Allah’a götüren köprüdür.” derken sanatın Allah’a ulaşmada bir aracı olduğunu, Allah’a ulaşabilen bir kulun ahlâkî gelişimini tamamlama yolunda sanatı toplumsal ilerleme aracı olarak kullanması gerektiğini vurgular. Sanatın bir yatırım aracı haline dönüşüne engel olamayan sanat piyasasının hizmet ettiği, ahlâkî boyutun önemsenmediği durumların dramatik boyutu gerek sanatçıda gerek toplumda gerek sanatseverler de üzücü yansımalar olarak yer etmiştir. Sanat en güzel halini yine tasavvufla bütünleştiği durumlarda ortaya çıkarmış, tasavvufi zevkin olgunlaşmasıyla mimaride, edebiyat ve şiirde, musikide, nakışta, geleneksel sanatlarda, geleneksel sanatların modern biçimlerde yorumlanmasında ve birçok alanda en güzel örneklerini vermiştir. Bu şekliyle her zaman toplum tarafından da benimsenmiş, var olma ve varlığını devam ettirme sorunu yaşamamıştır. Topluma zaman zaman ayna tutmuş, toplum yapısını bize izah etmiş zaman zaman da toplumu bizzat şekillendirmiştir. Birçok ressam, nakkaş, şair aşk ahlâkıyla ahlâklandıktan sonra şiir yazmaya başlamış, besteler, makamlar icra etmiş, en güzel resimlerini ortaya koyarak kalıcı olmuştur. Yüzyıllar geçmesine rağmen andığımız Hz. Mevlana tasavvuf okyanusunda yol aldıktan sonra en müstesna eserlerden biri olan ve günümüzde hala ilgiyle okunan Mesnevi’yi yazmıştır. Hz. Mevlana’dan sonra son şeklini alan Mevlevilik tarikatlaşmış, kurulan Mevlevihaneler dönemin en değerli sanatçıların yetişmesine vesile olmuştur. Etkili oldukları dönemlerde toplumun manevi gelişiminde sanatla iç içe bir oluşum sergileyerek toplumsal refahı sağlamıştır. Sanatla tasavvuf, diğer bir tabirle, sanatçı ile maneviyat arasında çok sıkı bir alaka vardır. Sanat eseriyle maneviyat arasında böyle bir alaka söz konusu olunca, dolaylı olarak sanatçı-maneviyat ilişkisi gündeme gelmektedir.^o Sanatçı sanatın evrensel gücünü kullanacak ve kişilerin ruhsal veya manevi tedavilerinde dahi iyileştirici özelliğinden yola çıkarak toplumun ıslahında bilfiil rol alacaktır.

Nitekim Tolstoy’da “Sanatın gerçekçi ve yararlı olabilmesi için uhrevi, milli, dini ve ahlâkî özellikler taşıması gerekir.” diyerek sanatın faydacı yönünün ön planda tutulması ve toplumsal sorunların çözümünde misyon edinmesini savunmuştur. “Sanat ahlâksızlığın meşrulaşmasına zemin olamaz.” sözüyle Tolstoy, sanatın bu manada kullanılmasına şiddetle karşı çıkar. Sanat sınırsız ve sorumsuz olamaz. Tolstoy ‘Sanat Nedir?’ adlı eserinde “Sanatta gerçekçilik önemlidir. Sanatın faydası, gerçeği bütün yönleriyle ve samimiyetle anlatmasındadır. Bunun için, sanatta sadelik hakim olmalı, gerçekler olduğu gibi verilmelidir.” der.^p

Sonuç

Yaşadığımız zaman diliminde kişilerin bir çıkmazda olduğu aşıkardır. Dini, ahlâkî, sanatı, tasavvufu yeterince kavrayamamış ve olgunlaşmamış zihinlerde bu kavramlar zaman zaman birbirine zıt bile görünmüştür. Modern dünyanın maddi çıkarlara, güce ve menfaatlara verdiği önemle daha yozlaşan ve aslını unutacak hale gelen değerlerimizin topluma yansımaları da acı neticelerle sonuçlanacaktır. Gayesini ahlâkî mükemmellik olarak belirleyen sanatın, iyi-kötü, ahlâklı-ahlâksız, güzel-çirkin gibi konularda kavram kargaşası yaşamaması için ahlâka dayalı

^o Akdoğan, “SANAT, SANATÇI, SANAT ESERİ VE AHLAK” s.217

^p a.g.e., s.40

temeller üzerine inşa edilmesi gerekmektedir. Güce ve menfaate dayalı dünyada ahlâk da buna paralel olarak sanat da olmaz. Sanat, hissedebilen, düşünebilen, algılayabilen, duyabilen, görebilen kişilerin işidir. Sanatçı bu anlamda toplumdan kendini soyutlayamaz, dolayısıyla toplumun ihtiyaçlarını ve yönelişlerini iyi tahlil ederek ürünler ortaya koymalıdır. Sanatçılar, hayali ve yapmacılıktan uzak, bizzat toplumun yaşantısı olan kültürden beslenen, gücünü iman, ahlâkî olgunluk, milli değerlerden alan, sosyoloji, psikoloji, antropoloji bilgisi yoğun kişiler olmalıdır. Sanat güzel olan şeydir. Ahlâk da güzeldir. “Allah güzeldir ve güzeli sever.” buyurmaktadır peygamberimiz. Bu halde temelinde güzel olan din, ahlâk ve sanat kavramlarının birbirinden uzakmış düşünülmesine sebep veren algılara değer verilmemelidir. Sanat esas özgürlüğünü din vasıtasıyla bulur. Aslı olmayan, dini olarak sunulan bazı dogmalardır sanatı sınırlayan ve kısıtlayan. Bu halde, doğru yorumlamak, doğruyu aramak ve bulmak da sanatçının görevidir. Kendini doğru bir şekilde anlatan sanat en özgür biçimiyle karşımızda kanatlanacaktır. Ahlâkî insanlar bulmadı, sanatı da insanlar bulmadı. Her ikisi de yaratılış itibarıyla insanın özünde vardı. Materyalist yaklaşımların esiri olan ahlâk ve sanat birbirinden ayrı mevhumlar olarak lanse edilmeye çalışılsa da asırlardır toplumuzu şekillendiren tasavvuf geleneğinde sanat ve ahlâk ayrılmaz ikili olarak en güzel haliyle bizlere sunulmuştur. Lazım gelen tek şey biraz geriye dönüp bakmak, zaten bizim olana sahip çıkmaktır.

Mesnevi der ki: Müşrikler bir genci ateşe atmışlardı. Anası feryad etmiş ve verin bana evladımı diye üstüne atılmıştı. Lakin ateşte yanan: neden şikayet edersin ana? dedi. Burada saadet var. Niçin beni bundan mahrum etmek istersin. Sen de gel benimle beraber yan, yan da büyük saadeti seninle paylaşalım. Bu ateş insanlık ateşidir. Onda yanmak aşk ahlakıdır. O ateşe herkes giremez. Yanmış desinler diye, kimse hayatını, ümit ve rahatını, ölümlü ve değersiz zevkini feda edemez. Oraya ancak aşk ile ve aşk için girilir. Dünyaya hükmetmek için dünyasını feda etmek lazımdır.^q

İslâm insanlık için “ahlâkın ölmediğini” müjdeleyen tek öğretiler ve umuttur. Zira İslâm’ın tüm emir ve yasaklarının maksadı bir “ahlâk sistemi” inşa etmektir.^r

Kaynaklar

- AKDOĞAN Bayram, “ Sanat, Sanatçı, Sanat Eseri Ve Ahlâk”, <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/37/756/9661.pdf> e.t.31.3.19
- AYVAZOĞLU Beşir, (1995). “Aşk Estetiği” Ötüken yay., İstanbul.
- AYVAZOĞLU Beşir(1989). “İslâm Estetiği ve İnsan” Çağ yay., İstanbul.
- BOZKURT Nejat, (1995). “Sanat ve Estetik Kuramları” Sarmal Yayınevi, 2. bsk.,İstanbul.
- GÜRSOY Kenan,(2008). “Etik ve Tasavvuf” Sufi Kitap,İstanbul.
- İŞİTAN İbrahim, (2016). “Sûfî Yaşamın Gençliğin Ahlâkî Değer Yargılarının Gelişimine Katkısı” Sinop Ü. Uluslararası Gençlik ve Ahlak Sempozyumu, 6-7-8 EKİM 2016, C.2 s.579
- KOCA Suat, (2016). “Ahlâk Kavramı Üzerine Etimolojik ve Semantik Bir Araştırma” A.Ü. İlahiyat Fak. Dergisi 57:2, ss.121-135 <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/37/2133/22075.pdf>
- TOLSTOY, Lev Nikolayeviç, (1992). “Sanat Nedir?” Şule Yayınları, çev. Baran Dural İstanbul.
- ÜLKEN Hilmi Ziya, (1971). “Aşk Ahlâkî” Ülken Yayınları, 3. bsk İstanbul.
- YILMAZ Kamil, (1994). “Anahatlarıyla Tasavvuf ve Tarikatlar” Ensar yay,İstanbul
- <https://mustafaİslamoglu.com/ahlak-dinin-temelidir/> e.t.21.03.19

^q Ülken, s.58.

^r Mustafa İslamoğlu, <https://mustafaİslamoglu.com/ahlak-dinin-temelidir/>

<http://turkishstudies.net/DergiTamDetay.aspx?ID=9354&Detay=Ozet> e.t.31.03.2019

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5c9fbddb520602.72409269

<https://www.timeturk.com/tr/makale/besir-ayvazoglu/sanat-ve-ahlak.html> e.t.31.03.19



Kitle İmha Silahları ve İnsanlar Üzerinde Etkileri (Hülya Gül, Elnaz
Bagherinabel)

Kitle İmha Silahları ve İnsanlar Üzerinde Etkileri

Doç. Dr. Hülya Gül¹, Öğr. Gör. Elnaz Bagherinabel²

¹ İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı,
E-mail: hulyagulistanbul.edu.tr

² Karabük Üniversitesi, Safranbolu Meslek Yüksekokulu,
E-mail: elnazbagheri@karabuk.edu.tr

Özet: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) silahlar farklı şekilde tasarlanmış silahlar olarak tanımlanırken, konvansiyonel olmayan silahlar kitle imha silahları (KİS) olarak tanımlanmaktadır. Bu olaylar, insanlar üzerinde doğrudan etkiye sebep olduğundan dolayı halk sağlığına büyük ölçüde zarar verme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle halk sağlığı disiplini bu konuda önemli bir sorumluluğa sahiptir. Bu çalışmada KBRN silahların özellikleri konuyla ilgili farkındalık yaratmak amacıyla incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: KBRN, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer, Savaş

Giriş

Günümüzde bilim ve teknolojik gelişmelerle birlikte devletler başta olmak üzere terörist gruplar tarafından da Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) silah üretim gücünün artması ve kullanılması, doğal felaketlerden daha tehlikeli ve endişe verici hale gelmiştir¹. KBRN silahları elde etmek için bilgi ve materyallere kolay sahip olabilmeleri daha geniş bir grup yelpazesi için bu silahları erişilebilir hale getirmiştir.

Biyolojik silahlar olarak bakteriyi bir silah haline geliştirmek bazı işlemler içerir ve bir terörist grup bunu başarsa bile, yine de çevre koşullarıyla baş etmek zorunda kalır. Kimyasal silahlar aşırı derecede tehlikeli olup, elde etmesi veya kullanılması kolay değildir. Özellikle ev tipi laboratuvarlarda kimyasal savaş bileşenlerinin sentezlenmesi zordur. Süper toksin kimyasalların büyük zayıatlar vermek için gereken kütle miktarlarında taşınması ve kullanılması son derece tehlikelidir².

Federal Acil Durum Yönetimi Ajansına (FEMA) göre, radyolojik silahlar nükleer bir cihazla kıyaslandığında çok az teknik bilgi birikimi gerektirir. Ayrıca tıpta, tarımda, endüstride ve araştırmada yaygın olarak kullanılan bu radyoaktif maddeler, silah dereceli uranyum veya plütonyum ile karşılaştırıldığında çok daha hazır ve elde edilmesi kolaydır³. Radyolojik saldırı binlerce kişiyi öldürmeyip sadece insanları hasta eder ve bölgeyi kirletir⁴.

Diğer üç saldırı türüne göre nükleer terörizm gerçekçi bir tehdittir, çünkü terörist gruplar, finansal kapasitelerine, “destek personeline”, zaman çerçevesine ve arzularına göre kendilerine uygun birçok nükleer saldırı seçeneğe sahiptirler. Bu yöntemi kullanan teröristler nükleer maddeyi elde etmeye çalışıp bu silahları üretebilirler veya hazır bir nükleer silahı çalabilir veya alabilirler².

Prosser (2009)⁵ göre KBRN olayları iki kategoride değerlendirilmektedir:

1.Kasıtsız KBRN olay: İnsan hatası, doğal veya teknolojik nedenlerden (kaçak sızıntı, dökülmeler gibi) kaynaklanan olaydır. SARS veya pandemik grip gibi salgınları doğal olarak meydana gelen biyolojik olayların örnekleridir.

2.Kasıtlı KBRN olay: kasten tehlikeli maddelerin boşaltılması veya serbest bırakılması gibi cezai işlemler ve siyasi, dini veya ideolojik bir amaç için şahıslara veya mülklere ciddi şiddet uygulayan veya ulusal çıkarları ilgilendiren terör eylemleri bu kategoride değerlendirilmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan “kimyasal biyolojik radyasyon ve nükleer(KBRN) tehlikelerde acil yardım” 2011⁶ tarihli raporunda KBRN olayların genel özellikleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Korku ve kaos yaratıp, sağlık hizmetlerine aşırı yük oluşturur. Bu olaylara hazırlıklı olmak, müdahale etmek zor ve zaman alıcıdır. Ayrıca müdahaleyi yapan ilk kişi daha fazla tehlike altındadır ve kişisel korunma malzemeleri ve dekontaminasyon gereklidir.

Kimyasal Savaş Ajanları

Kimyasal savaş ajanları fizyolojik etkileri ile canlıları öldürerek veya yaralayarak, kapasitelerini bozarak etkisiz hale getirmek, bitkisel ve hayvansal besin stoklarını kirleterek yok edip, ekonomik önemi olan hedefleri işlemez hale getirmek, askeri ve sivil personeli koruyucu donanım kullanmak zorunda bırakarak hareket kapasitelerini azaltmak, teröre ve korkuya sebep olmak amacıyla kullanılan zehirleme gücü oldukça yüksek kimyasal maddelerdir⁷.

Gaz, buhar ve aerosol şeklinde kullanılan kimyasallar vücuda bu maddelerin solunması ile katı ve sıvı kimyasal maddeler ise cilt veya gözler yolundan emilimle veya uçucu cam ve şarapnel yoluyla vücuda doğrudan enjeksiyonla veya içme suları ve besinler bu maddeler ile kirletilmiş ise sindirim yoluyla vücuda girerler^{6,8}.

Bu ajanların etkilerinin bir bölümü kısa sürede ortaya çıkarken etkilerin büyük bölümü uzun dönemde ortaya çıkar ve oldukça şiddetlidir⁷. Kimyasal maddenin etkinliğinin süresi, saldırıda kullanılan maddenin fiziksel özelliği, miktarı, silah sistemi, toprak yapısı ve kimyasal maddenin etkisini giderme gücüne bağlıdır. Ayrıca iklim koşulları ajanların performansını etkilemektedir. Ajanların buharlaşması ve yayılması sıcaklık veya rüzgâr hızı ile artarken yağmur ise bazı sıvı ajanların kontaminasyonunu giderebilir⁶.

Kimyasal silahları kullanımı Avrupa’da birinci dünya savaşında başlamıştır. 1915 yılında Alman ordusu, müttefiklere karşı 180 ton civarında klor gazı kullanmıştır. Bu saldırıda 15.000 kadar Fransız, Cezayir ve Kanadalı asker yaralanmış ve bunların üçte biri ölmüştür⁹. 1980-1988 arasında İran- Irak savaşında, Halepçe şehrinde hardal gazı ve kimyasal sinir ajanları kullanılmış ve bu saldırıda yaklaşık 5000 sivil ölü ve 7000 civarında yaralı olmuştur^{9,10} Suriye’de 2011 yılında başlayan ve hala devam etmekte olan iç savaşta kimyasal silah kullanıldığı bildirilmektedir⁹. Kimyasal savaş ajanları dört ana kategoride sınıflandırılabilir:

1) Boğucu ajanlar (akciğer iritanları). Bu gazlar çok uçucu ve genellikle renksizdir ve akciğerlere saldırarak sıvı ile dolmalarına neden olur. Klor gazı ve fosjen tipik boğucu maddelerdir^{6,8}.

2) Kan Zehirleyici Gazlar. Bu grupta Siyanojen Klorür, Hidrojen Siyanür, Karbonmonoksit ve Arsin gazları yer almaktadır. Bu gazlar, vücut hücrelerinin kandaki oksijeni kullanmalarına engel olarak kan ve dokular arasında O₂ ve CO₂ transferini bloke ederler. Etkileme hızı kısa, uçuculuğu yüksek ve gaz durumunda havadan hafiftir. Gaz şeklinde alınmasından birkaç saniye sonra ölüme sebep olabilirler⁶.

3) Yakıcı Ajanlar(Vezikan Ajanları). Yakıcı gazlar sinsice etki yapar ve söz konusu gazlara maruz kaldıktan uzun zaman sonra etkileri ortaya çıkar. Genellikle sıvı ve buhar şeklindedir ve kalıcı olup rüzgâr etkisiyle tehlike mesafesi 10 km'dir. Bu grupta Hardal, Mustard, Lewisite, İperit ve Arsenik gazları yer alır⁶. Bu ajanlar arasında Mustard en bilinenidir. Çok etkili bir yakıcı ajan olan mustard ile ilk temasta genellikle acı hissedilmez, sadece yoğun bir sarımsak kokusu ayırt edilir. Saatlerce herhangi bir semptom ve bulguya rastlanmayabilir. Semptomlar günler içinde ortaya çıkar. Yakıcı ajanlar dokudan geçip hücre çekirdeğinin DNA'sını tahrip ederek etkilerini gösterirler. Bu şekilde DNA sarmalları arasında veya içinde çapraz bağların oluşumuna bağlı sitostatik, mutajenikve sitotoksik etkileri ortaya çıkmaktadır^{6,7}.

4) Sinir Ajanları. Sinir sinyallerinin iletimini bozarak kasları felce uğratarak, solunum ve kan dolaşım yetmezliğine ve bu sistemlerin çalışmamasına yol açarak ölümle sonuçlanabilir. Sinir ajanları, cilt ve mukozayı tahriş edemediğinden dolayı duyularla algılanması çok zordur⁶. Pek çok yaygın böcek ilacı bu kimyasal ailesine aittir. Bu Sinir ajanları iki çeşittir:

- I. Uçucu sinir ajanları
- II. Kalıcı sinir ajanları

Biyolojik Savaş Ajanları

Kimyasal silahların bütün korkunçluğuna karşın, biyolojik organizmanın çok küçük bir miktarı bile daha fazla ölümcül olabilir¹¹. Ayrıca Biyolojik bir saldırının gerçekleşmesinden günler veya haftalar sonra bile tespit edilememe riski vardır⁸.

Uzmanlar, biyolojik silahların nitelikleri gereği kullanımını önleyecek veya kullanıldıklarında bunları etkisiz hâle getirebilecek hiçbir önlemin pratik olmadığını belirtmektedirler. Bu tür silahların üretilme, depolama ve kullanılmasının oldukça ucuz iken korunma ve tedavi yöntemleri maliyeti yüksek ve zordur¹¹.

Aşağıdaki belirtiler biyolojik saldırı göstergesi olabilir¹²:

- Bölgedeki anormal bir şekilde böcek ve kemirgenlerin çoğalması (özellikle daha önceden bölgede bu tür böceklerin görülmemesi durumunda)
 - Sebebi bilinmeyen evcil ve yabani hayvanların ölmesi
 - İçme suyu ve yemeklerin tat ve kokusunda değişiklik
 - Bitkilerin ani kuruması
 - Bölgedeki kümes hayvanların ölmesi
 - Aniden insanların hastalanması ve çok sayıda ortak semptomları olan hastaların gözlenmesi
- Biyolojik ajanların temel özelliği, zaman içinde bir konakçıda çoğalabilmeleridir. Sebep olabilecekleri hastalık; biyolojik ajan, konakçı (konakçının genetik yapısı, bağışıklık sistemi gibi) ve çevre (sanitasyon, sıcaklık, su kalitesi, nüfus yoğunluğu gibi) arasındaki etkileşimin sonucudur⁹.

Genel olarak iki tür biyolojik silah vardır

1.Patojenler: Bunlar saldırıdan uzun süre sonra üreyebilen ve yayılmaya devam edebilen hastalıklara neden olan organizmalardır. Bütün hastalıklar bulaşıcı değildir ve uygun şekilde tedavi edildiğinde çoğu düşük ölüm oranına sahiptir. Patojenler, bacillus anthracis (Şarbon hastalığı etkeni) gibi bakteri, Smallpox (çiçek hastalığı etkeni) gibi virüsler veya mantarlar, pnömoni ve benzeri sorunlara neden olan mikoplazmalar veya riketsialar olabilir. Veba, çiçek hastalığı, şarbon, Kırım-Kongo Hemorajik ateş muhtemel biyolojik silahlar olarak bilinmektedir⁸.

2.Toksinler: Canlı bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalardan elde edilen ve üretilen zehirli maddelerdir¹³. Toksinlerin çoğu son derece öldürücüdür ve küçük miktarları çok sayıda insanı

öldürebilir. Birçok yönden bir toksin atağı biyolojik bir atağa oranla kimyasal bir saldırıya benzer. Bazı olası toksin silahları risin, botulizm toksini ve aflatoksindir. Toksini dağıtmak veya dağıtmak için etkili bir yol bulmak zordur⁸.

Biyolojik bir silah üretmeni için üç temel teknik adım gerekmektedir¹⁴ :

- I. patojenik veya toksin üreten bir organizmanın tohum stokunu elde etmek,
- II. mikroorganizmayı veya toksini toplu olarak üretmek,
- III. seçilen ajanı işlem sırasında etkisiz hale getirmeden solunabilir bir aerosol olarak dağıtabilen bir sistem geliştirmek.

Radyolojik/Nükleer Savaş Ajanları

Radyolojik silahlar

Radyasyon, belirli elementlerin ve bileşiklerin radyoaktif izotoplarının parçalamasından meydana gelir ve parçalanma sırasında etrafa alfa (α), beta (β) ve gama (γ) ışınları yayar. Her üçü de kokusuz ve renksizdir ve her birinin belirli özellikleri vardır ve sadece radyasyon detektörleri ile tespit edilebilir^{15,12}. Bu tür radyasyonlara maruz kalma süresine, radyasyonun şiddetine ve maruz kalınan vücut bölgesine bağlı olarak hücreyi parçalayarak zarar verebilir veya zararlı bir etkisi olmadan geçip gidebilir¹¹. Bunlar arasında en güçlü ve tehlikeli iyonize radyasyon gama (γ) ışınıdır⁽³²⁾. gama (γ) ışını yüksüz olduğu için elektrik ve manyetik alanda sapmaya uğramaz. Ayrıca bu ışın alfa ve beta ışınlarından daha fazla girici olup yolundaki maddelerin atomlarını iyonlaştırarak onların içinden geçer^{11,12}.

İnsanlar radyasyona tıbbi görüntülemelerle (radyoloji ve nükleer tıp, vs.), tıbbi tedavi (kanser tedavisi gibi), endüstri ve araştırmalarda maruz kalmaktadırlar. Bunlar dışında radyasyon kazaları, radyoizotop kazaları, nükleer silah saldırıları sonucu radyasyona maruz kalabilirler. Bunlar arasında tarihi öneme sahip en tehlikelisi nükleer silahlardır¹⁶. Bir radyolojik silah, radyolojik dağıtma cihazları (RDD) veya radyoaktif malzemeyi pasif veya aerosol veya patlayıcı yollarla dağıtmak için tasarlanmış kirli bombadır².

Dünyada, 1944–2001 tarihleri arasında kayıtlı olan 420 radyasyon kazası olduğu açıklanmıştır. Bu kazalardan en önemli 1986 yılında meydana gelen Çernobil nükleer santrali faciasıdır⁶.

Radyoaktif savaş kavramı, Amerika Birleşik Devletleri'nin Japon hava saldırıları ile İkinci Dünya Savaşı'nın son aşamasına kadar uzamaktadır¹⁷. 6 Ağustos 1945 tarihinde ilk atom bombası Hiroşima'ya atılmış ve bu patlama 140000 ölü, toplamda 300000 kişinin ölümüne ve 9 Ağustos 1945 Nagazaki 'de patlama esnasında ise 74000 ölü, toplamda 100000 kişinin ölümüne sebep olmuştur⁶. Körfez Savaşı'nda, zırh delici topçu mermilerinde 350 ila 800 metrik ton tüketilen uranyum kullanılmış, 1999'daki Balkan ihtilafında Macaristan ve Yunanistan'da uranyum tozu tespit edilmiştir¹⁷.

Nükleer silahlar

Bu silahların kullanımı Atom çekirdeklerinin iki temel tepkimesine dayanmaktadır^{6,18}.

- I. Atom silahları (nükleer silahlar), atom çekirdekler birbirinden nötronların etkinliği sonucu çekirdeklerin bölünmesi, ayrılması (Fisyon) olayı gerçekleşir. Bu ayrışmanın sonucunda atom çekirdeği iki parçaya bölünür ve çok büyük miktarda enerji ortaya çıkar. Bu değişimlerde maddenin kütlesi azalma gösterir ve kütledeki bu azalmayla eşit miktarda enerji serbest bırakılır.

II. Hidrojen silahları (termonükleer silahlar), birden fazla atom çekirdeğinin füzyon (birleşmesi) olayından faydalanılarak yapılmıştır. Böyle bir tepkimede, iki hafif çekirdek, daha ağır bir atomun çekirdeğini oluşturmak için birleşir. Birleşme sonucu ortaya çıkan enerji fisyon enerjisinden daha büyüktür.

Bir nükleer silah patladığında patlama aşamaları aşağıdaki gibidir¹²:

1. Patlama noktasında sıcaklık aniden birkaç milyon santigrat dereceye ulaşır, gama ışınları ve Nötron parçacıkları etrafa yayılır.
2. Patlamadan 0,0001 saniye sonra sıcak havanın bir ateş topu gibi görünmesine sebep olur, bu ateş topun ışığı güneş ışığından daha şiddetlidir. Onu çevreleyen havanın basıncı 500000 atmosferden yüksektir.
3. Birkaç yüz saniyeden sonra top ateşin çapı patlama noktasının 200 metre üstüne ve radyasyon ısısı 5000 ile 7000 santigrat dereceye ulaşır.
4. 20-30 saniye sonra ateş topunun çapı 300 metreye ulaşır, patlamanın neden olduğu ardışık dalgalar ile ateş fırtınası oluşur.
5. Ateş topunun yukarı kalkması ve soğumasından 5-6 dakika sonra, top mantar şeklinde buluta (Nükleer mantar adı verilir) dönüşür, Nükleer mantarı bulutun yer yüzeyinde 12 km uzaklıktadır.
6. Daha sonra atmosferik koşullara göre, nükleer yağmur başlayarak kül ve toksik tozlar her yere yayılır.
7. Bu bulut rüzgar ve patlama dalgaları sonucunda parçalanarak hava nükleer mantara ve buluta nüfuz eder.

Nükleer bombanın etkileri çeşitli unsurlara bağlıdır: Bombanın türü ve yapılış yöntemi, patlamanın türü (çok yükseklerde, havada, yerde vs.), iklim koşulları, hedefin savunma durumu (önceden haber alınması, binaların ve tesislerin sağlamlığı, vs.), hedef bölgenin yerleşim durumu (nüfus yoğunluğu, kent mi kırsal alan mı olduğu vs.), patlamanın günün hangi saatinde, haftanın hangi gününde ve yılın hangi mevsiminde gerçekleştiği gibi unsurlar hep birlikte etkileri belirlerler^{18,19}.

İnsan üzerindeki etkileri doğrudan veya dolaylı faktörlere (dalga, ısı, radyasyon, ışık veya elektromanyetik dalgalar ki bunların kanserojen etkisi vardır) maruz kalmasına bağlı olarak çeşitli hasarlara yol açmasıdır. Bunlar arasında en önemli hasar, radyasyon ışınlarına bağlı olarak zehirlenmedir. Bireyin maruz kaldığı radyasyon dozuna bağlı olarak kişilerde yorgunluk, bulantı, kusma, ateş, ishal, vücut sıcaklığında düşmeler, aniden yükselmeler, anksiyete ve beyaz kan hücrelerinde azalma görülür. Patlama ve ısı dalgaları çeşitli yanıklara, kırıklara, hemorajik ülserlere ve göz hasarına sebep olabilir. Aynı zamanda termal radyasyona maruz kalan bireyde sıcak çarpması semptomları (bulantı, şiddetli baş ağrısı, baş dönmesi, halsizlik vb.) kalp ve solunum yetmezliğine yol açarak ölümle de sonuçlanabilir ¹².

Kaynakça

1. Salimi H. Kitlesel İmha Silahların Psikolojik Boyutu. Ask tıp. 2001;0(3).
2. Bennett D. Terrorists and unconventional weapons: Is the threat real? Low Intensity Confl Law Enforc. 2004;12(1):20-50. doi:10.1080/0966284042000306721
3. Isenberg D. 'Dirty Nukes': The Threat and the Response.; 2003.
4. Yunhua Z. Preventing nuclear terrorism. Nonproliferation Rev. 2006;13(2):253-273. doi:10.1080/10736700601012086
5. Prosser A. The CBRN Threat Past, Present and Future. Free from fear Mag. 2009;(5):1-4.

6. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Kimyasal Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehlikelerde Acil Yardım 725TTT154.; 2011.
7. Sezigen S, Karayıanoğlu T. Kimyasal Savaş Ajanlarının Solunum Sistemine Etkileri ve Tedavi Yaklaşımları. Türk Hij Den Biyol Derg. 2006;63(1):129-134.
8. Heyer RJ. Introduction to CBRNE Terrorism: An Awareness Primer and Preparedness Guide for Emergency Responders. DERA Monogr Ser. 2006;20:16. <http://www.disasters.org/dera/library/Heyer WMD.pdf>.
9. What is CBRN? What is a CBRN incident. The Centre for Excellence in Emergency Preparedness. <http://www.ceep.ca/education/CBRNintrosheet.pdf>. Accessed August 8, 2018.
10. Nikkhah MB. İran – Irak Savaşında Irak Rejimi Tarafından Yapılan Kimyasal Saldırıların İncelenmesi.; 2016.
11. İtfaiyecilik ve Yangın Güvenliği. Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif ve Nükleer (KBRN) Etkileri; 2013.
12. Nobakht M. Modern Savaşlar, İlk Yardım Raporları(Farsça). Tahran: İran Deniz Kuvvetleri; 2010.
13. Tanrıverdi E. Silahlanma ve Çevresel Güvenlik. 2010.
14. Falkenrath A R, . Newman D.& Bradley, Thayer, A. R. America's Achilles Heel: Nuclear, Biological, and Chemical Terrorism and Covert Attack. 1 edition. The MIT Press; 1998.
15. Bakanlığı MEğ. Okul Sağlığı El Kitabı doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.crv.2009.05.004>
16. Sezigen S. Sağlık Kurumlarında Kitlesel NBC (KBRN) Yaralanmalarına Yönelik Davranış Modelinin Oluşturulması. 2009.
17. Durakovic A. New Concepts in CBRN Warfare in the Light of the Gulf War Experience and Current Reality of Global Terrorism. In: Conference on Military Medicine and Protection against Weapons of Mass Destruction. Qatar; 2002. http://www.umrc.net/pdf/new_concepts_in_cbrn_warfare.pdf.
18. Soyer A. Nükleer Silah:Nitelikleri ve Tehdit Gücü. <http://www.ttb.org.tr/eweb/savas/11.html>.
19. Gerger H. Nükleer Tehlike, Nükleer Silahlar ve Nükleer Savaş. Bilim ve Sanat Yayınları; 1984.



Çevre Eğitimi Konusunda Okul Öncesi Eğitimi Alanında Yapılan
Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: Bir İçerik Analizi Çalışması Hülya
Dede, Halil Uzun)

Çevre Eğitimi Konusunda Okul Öncesi Eğitimi Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: Bir İçerik Analizi Çalışması

Dr. Öğr. Üyesi Hülya DEDE¹, Dr. Öğr. Üyesi Halil UZUN²

¹Kilis 7 Aralık Üniversitesi, hulyakutu@kilis.edu.tr

²Kilis 7 Aralık Üniversitesi, uzunhalil@gmail.com

Özet: Günümüzde Türkiye’de birçok eğitim basamağında çevre eğitimi önem kazanmış, okul öncesinden yükseköğretime kadar eğitim programları içerisinde yer almış ve birçok bilimsel araştırmaya konu olmuştur. Özellikle erken yaşlardan itibaren okul öncesi dönemde çevre eğitiminin verilmesi önemlidir. Çünkü okul öncesi dönemdeki yaşantılar çocuğun gelecekte hayata bakış açısını da önemli ölçüde etkilemektedir. Sağlıklı, mutlu, yaratıcı insanlar yetiştirebilmek için bu dönemi tanımak ve en iyi şekilde değerlendirmek gerekir (Aral vd, 2000). Okul öncesi eğitim programında belirtilen amaçlar ve kazanımlar incelendiğinde okul öncesi çevre eğitime programda yer verildiği görülmektedir. Okul öncesi dönemdeki bir çocuk için “çevre” içinde bulunduğu ortamın bütünüdür. Çocuğun odası, evi, aile bireyleri onun çevresini oluşturmaktadır. Ertürk’e (2011) göre çevre, tüm canlıların yaşamları boyu ilişkilerini sürdürdüğü dış ortamdır. Çevre eğitimi, çevresel problemler ve problemlerin çözümleri ile ilgili farkındalığı arttırarak insanların çevreye karşı olumlu tutum ve değerler geliştirmelerine yardımcı olur. Bu doğrultuda erken yaşlarda çevre eğitiminin verilmesinin büyük önem taşıdığı söylenebilir. Bu nedenle bu araştırmada okul öncesi eğitimi alanında çevre eğitimi konusunda yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma modellerinden içerik analizi benimsenmiştir. Araştırmanın sonucunda büyük bir çoğunluğunun yüksek lisans, çok azının doktora tezi olduğu, en çok lisansüstü tezin Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde gerçekleştirildiği, okul öncesi dönemde çevre eğitime yönelik yapılan ilk yüksek lisans tezinin 2001 yılında yapıldığı, ilk doktora tezinin ise 2009 yılında yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevre Eğitimi, Okul Öncesi Eğitimi, Okul Öncesinde Çevre Eğitimi, İçerik Analizi

Giriş

Çevre; insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır. Bir başka ifade ile çevre, bir organizmanın var olduğu ortam ya da şartlardır ve yeryüzünde ilk canlı ile birlikte var olmuştur. Sağlıklı bir yaşamın sürdürülmesi ancak sağlıklı bir çevre ile mümkündür. Bir ilişkiler sistemi olan çevrenin bozulması ve çevre sorunlarının ortaya çıkması, genellikle insan kaynaklı etkenlerin doğal dengeleri bozmasıyla başlamıştır. İlk kez 1948 yılında Paris’te uluslararası Doğayı Koruma Birliği Konferansı’nda (International Union for Conservation of Nature) çevre eğitimi kullanılmıştır.

Çevre ile ilgili bazı tanımlar aşağıdaki gibidir:

- Çevre bilgisi: Çevreye ait sorunlar, bu sorunlara aranan çözüm yolları, çevreyle ilgili alandaki gelişmeler ve doğa hakkındaki tüm bilgiler demektir.
- Çevreye yönelik tutumlar: Çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara olan olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsidir.
- Çevreye yararlı davranışlar: Çevrenin korunması için gösterilen gerçek davranışlardır. Ancak şimdiye kadar çevre bilinci alanında gerçekleştirilen araştırmalar, çevre bilgisinin çevreye yararlı davranışlar üzerine olan etkisinin zayıf olduğunu ve çevreye yönelik olan tutumların da çevre bilincinin oluşmasında çok fazla anlamlı olmadığını göstermiştir (Kuckartz, 1995; Haan vd., 1997; Erten, 2000).
- Çevre bilinci çevreye ait problemler, bu problemlere aranan çözümler, ekolojik gelişmeler ve doğa ile ilgili tüm bilgilerdir. Çevre bilincine sahip kişi çevre dostu davranışlarının yanı sıra çevrenin bozulmasına tarafsız, duyarsız kalmayan kişisel davranmayan ve sadece kişisel kazanımlarını hırsla dönüştürmeyen kişidir. (Karatekin ve Mery,2015; Erten 2004)

Çevre eğitimi, doğumdan ölüme kadar insanı içinde yaşadığı çevre ve bu çevrenin geleceği ve nasıl korunacağı konusunda bilinçlendirmek amacıyla yapılan eğitim olarak tanımlanmaktadır (Dikmen, 1993: 22). Çevre eğitimi, bir yandan çevreyle ilgili bilgileri aktarırken diğer yandan da bireylerde çevreye yönelik tutumların gelişmesini ve bu tutumların davranışa dönüşmesini sağlayabilmektedir. Çevre eğitimi, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarına hitap etmektedir (Unterbruner, 1991). Bu da çevre eğitimin bütünsellik amacına dikkat çekmektedir. Bir başka yönden çevre eğitimi, bireylerin yaşadıkları çevre hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerini arttırmak için girişilen eğitim çabaları olarak da ifade edilebilir (Gülay ve Önder, 2011: 47). Çevre eğitiminin, doğal ya da yapay çevre hakkında duyarlı ve bilgili bir vatandaşlık anlayışını geliştirmeyi hedefleyen disiplinler arası bir çalışma alanı olduğu da söylenebilir (Gülay ve Öznacar, 2010: 2). Çevre bilinci ise yalnızca kural ve yasalarla kazandırılacak bir tutum değildir. Öncelikle tüm insanlar hem bireysel hem de toplumsal hayatında çevreye karşı gösterdiği tutum ve davranışları olumlu yönde değiştirmelidir. Tutum ve davranışların kazanılması veya değiştirilmesi için zamana ihtiyaç vardır. Bu yüzden bireyler okul öncesi dönemlerden başlayarak eğitilmektedir. Artık dünyada ve ülkemizde okul öncesi eğitime verilen önem hızla artmakta ve genel olarak altında yatan sebeplerin başında bireylerin daha erken eğitim alarak ilerleyen yıllarda eğitimi kolay ve sürdürülebilir kılmaktır (Oktay 1999).

Endüstri devrimiyle birlikte dünyada sanayi ve teknoloji alanında büyük değişimler gerçekleşmiştir. Her ne kadar insanlığın yararına gerçekleşen birçok ilerleme olsa da bu durum beraberinde bazı sorunları da doğurmuştur. Çok sayıda endüstriyel kuruluşun ve fabrikaların kurulması, fosil yakıtların kullanımının artmasıyla kirletilen çevre ile birlikte bu kuruluşlarda kullanılan hammaddenin elde edilmesinden işlenmesine kadar geçen süreçte ortaya çıkan çevre sorunları ve bu sorunların canlı dünyası ve insan yaşamına olan etkileri günümüzde önemli bir sorun olarak görülmektedir. Bu çerçevede, yaşadığımız dünyada insanların çevre bilincini geliştirmek önemlidir. Çevre bilinci, yaşadığımız dünyayı bulduğumuz gibi bırakmak için kazanmak zorunda olduğumuz bir davranış olarak ifade edilebilir. UNESCO tarafından yürütülen bir araştırmada birçok ülkede çevre eğitiminin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda 1975'te UNESCO ve UNEP işbirliği yaparak "Uluslararası Çevre Eğitimi Programını (IEEP International Environmental Education Program) hazırlamıştır. Türkiye'de çevre eğitiminin ele

alınması 1980'li yılların sonlarına rastlamaktadır. Çevre eğitimi başlangıçta lisans düzeyinde gerçekleşmiş fakat okul öncesi eğitimde, ilk ve ortaöğretim düzeyinde, 1991 yılına kadar çevre eğitimi konusuna yer verilmemiştir. Çevre eğitiminin programlarımıza dâhil olması 1991 ve sonrasında gerçekleşmiştir. Çevre eğitiminin önemi anlaşılıp programlara dâhil edilmesiyle birlikte araştırmacıların dikkati bu alana yönelmiş, dolayısıyla bu alanda yapılan çalışmalar başlamış ve zaman geçtikçe de çeşitlenmiştir. Günümüzde Türkiye'de birçok eğitim basamağında çevre eğitimi önem kazanmış, okul öncesinden yükseköğretime kadar eğitim programları içerisinde yer almış ve birçok bilimsel araştırmaya konu olmuştur. Özellikle erken yaşlardan itibaren okul öncesi dönemde çevre eğitiminin verilmesi önemlidir. Çünkü okul öncesi dönemdeki yaşantılar çocuğun gelecekte hayata bakış açısını da önemli ölçüde etkilemektedir. Sağlıklı, mutlu, yaratıcı insanlar yetiştirebilmek için bu dönemi tanımak ve en iyi şekilde değerlendirmek gerekir (Aral vd, 2000).

Çocukların tutum ve alışkanlıkları yaşamın ilk yıllarında gelişmektedir. Dolayısıyla, çocuklarda çevre ile ilgili kavramlar da erken yaşlarda gelişmektedir. Çocuklar büyüdükçe ve açık havada deneyimler kazanmaya başladıkça, çevreye karşı tutumları da gelişmeye başlamaktadır (Pettus, 1974; Akt: Surbrook, 1997: 2).

Okulöncesi çocukları yaşlarına göre başlangıç olarak 3 yaş ve 4, 5 ve 6 yaşları olarak dört dönemde incelenebilirler. Her dönemin kendine göre farklılığı mevcut olup verilecek eğitimin niteliği döneme göre değişir. İyi bir eğitim için okulöncesi öğretmenlerinin çocuğun fiziksel ve ruhsal olarak yaş özelliklerini iyi bilmesi gerekir. Bu özellikle sırayla; 3 yaş için; hareket koordinasyonu artar, kalem kullanmaya ve çizgiler çizmeye başlar, yaşlılarıyla birlikte oynamaya başlar, bencilliği azalır, sürekli sorular sorar ve kurallara uymaktan hoşlanır, zaman zaman kekeleyebilir, parmak emebilir, çeşitli korkuları olduğunu söyleyebilir. 4 yaş için; ebeveynin otoritesine karşı gelmeye başlar, duyguları inişli çıkışlıdır, kazalar daha sık olmaya başlar çünkü hareketlilik artmıştır, hayal dünyası genişler, öyküler uydurur. 5 yaş için; 4 yaşındakine göre daha olumlu ve tutarlıdır, anne çocuk için çok önemlidir ne istediğini bilir, daha karardır, kas hâkimiyeti gelişmiştir, kişisel ve sosyal ilişkileri artmıştır, doğru ile yanlış ayırabilir, çocuğun merak ve ilgileri artar, yetişkine daha az ihtiyaç duyar ve kendi kendine yeter. 6 yaş için ise; değişmekte olan bir çocuktur, mantıklı düşünceler üretebilir, fikir alış verişinde bulunabilir, sorumluluk alabilir, arkadaşlık fazlasıyla önem kazanır, sık sık akranlarıyla bir arada olmak ister, kendini tanıma ve kanıtlama ihtiyacı hisseder (Bukatko & Daehler, 1992; MEB Okul Öncesi Eğitim Programı, 2013).

Okulöncesi dönemde bulunan çocukların eğitiminde öncelik, problem çözme, karar verme ve kavramsallaştırma becerilerinin geliştirilmesidir (Büyüktaşkapu Soydan ve Dereli, 2014). Çocukların problem çözme becerilerini geliştirebilmeleri kendi başlarına mümkün olmayıp araştırıp keşfetmeleri için doğal ve yapay olarak hazırlanmış bir çevreye ve bu alanda yetişmiş bireylere gereksinim vardır (Rivera, 2009). Verilen eğitimin başarıya ulaşmasında önemli faktörlerden birisi çocuğun düşünme becerisinin geliştirilmesidir. Bunun için ise uygulanan öğretim stratejileri, çocuğun yapısı ve eğitim verilen ortamın önemi büyüktür (Fisher, 1990). Hedeflenen başarıya ulaşmak için çocuğa yeterli düşünme ortamı sağlanmalı, öğrenme etkinlikleri verilerek tartışma zemini hazırlanmalı, düşünmeyi geliştirmek için ise fiziksel ve sosyal ortam sağlıklı bir şekilde kullanılmalıdır. Günümüz eğitim sisteminde yer alan öğrenci merkezli öğretimi öne çıkarmak için eğiticinin daha çok soru sorup sıkıcı anlatımdan ziyade çocukların kendi fikirlerini eleştirel olarak analiz etmelerine, kendi hipotezlerini kurmalarına yardımcı olacak ortamlar hazırlanmalıdır (Beyer, 1987). Bunun yolu ise çocuğu düşünmeye yönlendirecek etkinliklere daha fazla yer vermekten geçmektedir (Wallace vd., 2009).

Çevre bilinci kavramı siyaset, sosyoloji, bilim ve ekonomi gibi birçok alanda kullanılmakta ve popülerliğini gün geçtikçe arttırmaktadır. Bütün canlıların yaşama alanı olarak çevrenin korunması ve yaşanılabilir hale getirilmesi çevre bilincinin verilmesi ile sağlanabilir. Bireylere çevre bilinci vermekle amaçlanan; çevre bilgisine sahip olma, çevreye olan olumlu tutum ve yararlı davranışlar kazandırmaktır. Çevre bilincine sahip kişi, çevre dostu davranışların yanı sıra, çevrenin bozulmasına tarafsız, duyarsız kalmayan, kişisel davranmayan ve sadece kişisel kazanımlarını hırsla dönüştürmeyen kişidir (Karatekin ve merey, 2015; Erten, 2004). Çevre bilincini oluşturmak için yeterli çaba harcanmalı ve her birey kendi sorumluluklarını bilerek yerine getirmelidir. Çevre koruma birçok ülkede kanunlarla desteklenmekle birlikte çevrenin korunması ve geliştirilmesi hem devletin hem de bireylerin aktif katılımlarını gerektiren hem gönüllü hem de anayasal bir görev olarak içselleştirilmelidir. Çevre bilinci ise yalnızca kural ve yasalarla kazandırılacak bir tutum değildir. Öncelikle tüm insanlar hem bireysel hem de toplumsal hayatında çevreye karşı gösterdiği tutum ve davranışları olumlu yönde değiştirmelidir. Tutum ve davranışların kazanılması veya değiştirilmesi için zamana ihtiyaç vardır. Çocukların tutum ve alışkanlıkları yaşamın ilk yıllarında gelişmektedir. Dolayısıyla, çocuklarda çevre ile ilgili kavramlar da erken yaşlarda gelişmektedir. Çocuklar büyüdükçe ve açık havada deneyimler kazanmaya başladıkça, çevreye karşı tutumları da gelişmeye başlamaktadır (Pettus, 1974; Akt: Surbrook, 1997: 2). Bu yüzden bireyler okul öncesi dönemlerden başlayarak eğitilmektedir. Artık dünyada ve ülkemizde okul öncesi eğitime verilen önem hızla artmakta ve genel olarak altında yatan sebeplerin başında bireylerin daha erken eğitim alarak ilerleyen yıllarda eğitimi kolay ve sürdürülebilir kılmaktır (Oktay 1999).

Okulöncesi dönemde çevre eğitimi çok önemlidir. Çünkü kentleşme olgusu içerisinde çocukların doğal çevreden uzak büyümeleri, çevre sorunlarının gün geçtikçe artması ve çevre ile ilgili konularda yapılacak çalışmalar ile gözlem, sınıflandırma gibi becerilerin eğlenceli biçimde kazandırılması bu döneme hitap etmektedir (Buhan, 2006). Çevre eğitimi bütüncül bir anlayışla bireylerin psikolojik duyuşsal ve psikomotor gelişimini desteklemektedir. Ayrıca çevre eğitiminde kullanılan uygulamalar okul öncesi dönemdeki çocukların öğrenme potansiyellerine hitap etmektedir. Bunun yanı sıra yapılan çalışmalarda okulöncesi eğitim müfredatlarında bu konularla ilgili konuların ve uygulamaların %30' u geçmediği saptanmıştır (Gülay ve Ekici, 2010).

Fen Teknoloji Toplum öğretiminin öneminin artmasıyla paralel olarak öğretmen ve öğrencilerin fen-teknoloji-toplum arasında nasıl bir ilişkinin olduğunun anlaması son yirmi yıldır çalışmaların odak noktasını oluşturmaktadır. Literatüre incelendiğinde hem yurtdışında hem de ülkemizde ise bu tür çalışmaların daha çok fen bilgisi öğretmenleri, fen bilgisi öğretmen adayları, sınıf öğretmenlerin ve sınıf öğretmen adayları üzerinde yapıldığı bulunmuştur (Aikenhead, 1984; Tairab, 2001; Lembes ve vd. 2002; Bakar, Bal ve Akçay 2006; Yalvac vd., 2007; Çınar, 2008, 2010; Amirshokoohi, 2010; Sunar ve Gebar,2011). 2006 yılında okulöncesi öğretim programının değişmesiyle birlikte fen öğretiminde fen ve doğa etkinliklerini yerini almıştır. Okulöncesi eğitimde fen ve doğa etkinlikleri yoluyla gerçekleştirilecek fen eğitimin amacı; çocukların bilimsel yöntemleri kullanarak problem çözme becerilerini geliştirmek, onlara bilimsel düşünce tarzını kazandırmak, fen ve çevre kavramları ile ilgili bilgi edinmelerini sağlamak, çevrelerinde olan fen olaylarına ilgi duymalarını sağlamaktır. Dolayısıyla çevre eğitimi, çocukların çevresel problemler ve problemlerin çözümleri ile ilgili farkındalığının artmasına ve çevreye karşı olumlu tutum ve değerler geliştirmelerine yardımcı olur. Bu doğrultuda erken yaşlarda çevre eğitiminin verilmesi ve uzman akademisyenlerin çevre konusunda bilimsel araştırmalar gerçekleştirmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bu araştırmada okul öncesi dönemde çevre eğitimi

konusunda yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi ve Türkiye’de okul öncesi eğitimde çevre konusundaki eğilimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Türkiye’de erken çocukluk döneminde çevre eğitimi konusunda yürütülen lisansüstü tez çalışmalarının incelendiği bu araştırma içerik analizi temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Cohen, Manion ve Morrison (2007) içerik analizinin; metinlerin düzenlenmesi, sınıflandırılması, karşılaştırılması ve metinlerden teorik sonuçlar çıkarılmasından oluşan bir araştırma tekniği olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışmada içerik analizi, bu yönlerinin yanı sıra birbirlerine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek okuyucunun anlayacağı biçime dönüştürmesi nedeniyle tercih edilmiştir (Bauer, 2003; Fraenkel ve Wallen, 2000; Yıldırım ve Şimşek, 2005; Çalık ve Sözbilir, 2014).

Evren ve Örneklem

Bu çalışmada 2019 Ocak ayına kadar, Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi (YÖK TEZ) tarafından onaylanan ve arşivlenen ve erken çocukluk eğitimi alanında çevre eğitimi konusunda yapılmış 21 yüksek lisans tezi ve 3 doktora tezi olmak üzere toplamda 24 lisansüstü tez oluşturmaktadır. Araştırmada evren üzerinde çalışılmıştır.

İncelenecek olan tezler belirlenirken Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi internet sitesinin gelişmiş tarama sekmesinde tez adları, okul öncesinde çevre eğitimi/etkinlikleri, erken çocukluk döneminde çevre eğitimi, okul öncesinde bilim, erken çocukluk döneminde bilim anahtar kelimeleri kullanılarak taranmıştır. Ayrıca aynı sitenin detaylı tarama sekmesinde Okul Öncesi Öğretmenliği, Okul Öncesi Eğitimi, Çocuk Gelişimi, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi ve Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Eğitimi Anabilim/Bilim Dalı’nda yayınlanmış tezler tek tek incelerken çevre eğitimi ile ilgili olan tezler çalışmaya dâhil edilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada daha önce Sözbilir, Kutu ve Yaşar (2012) tarafından geliştirilen makale sınıflama formundan yararlanılarak araştırmacılar tarafından geliştirilen “Lisansüstü Tez Sınıflama Formu” (LTSF) kullanılmıştır. LTSF okul öncesi eğitimi, çocuk gelişimi ve eğitimi, ölçme ve değerlendirme ve fen eğitimi alanındaki dört uzmanın görüşü ve ilgili literatür incelemesi sonucunda, tezin künyesi, konusu, yöntemi, veri toplama araçları, örnekleme ve veri analiz yöntemleri olmak üzere kategoriler şeklinde geliştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında içerik analiziyle incelenen makalelerden elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel analiz türlerinden frekans, yüzde ve grafiklerle gösterim kullanılmıştır. Oluşturulan veri tabanında kayıtlı bulunan veriler ile ilgili olarak, her bir araştırma sorusunun cevabına karşılık gelecek şekilde verilerin frekansları ve bu frekanslara bağlı olarak yüzde oranları hesaplanmış ve ilgili tablo ve grafikler bulgular bölümünde sunulmuştur.

Bulgular

Çalışmada incelenen okul öncesi dönemde çevre eğitimine yönelik yapılmış yüksek lisans ve doktora tezlerine ait betimsel istatistikler, Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Tezlerin K nyelerine Ait Betimsel İstatistikler

Tezin Türü	f	%
Yüksek Lisans	21	87.50
Doktora	3	12.50
Tezin Dili	f	%
Türkçe	20	83.33
İngilizce	4	16.67

Tablo 1' e bakıldığında incelenen tezlerin büyük çoğunluğunun yüksek lisans tezi (%87.50), az bir kısmının ise doktora tezi (%12.50) olduğu; ayrıca incelenen tezlerin büyük çoğunluğunun yayın dilinin Türkçe (%83.33), çok azının İngilizce (%16.67) olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 2. Okul  ncesi dönemde  evre eğitimi alanında yapılan tezlerin kabul edildiği  niversiteler

�niversitesi	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Anadolu Üniversitesi	1	4.76	0	0	1	4.17
Ankara Üniversitesi	1	4.76	0	0	1	4.17
Bartın �niversitesi	1	4.76	0	0	1	4.17
�anakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	2	9.52	0	0	2	8.33
Gazi Üniversitesi	3	14.29	2	66.67	5	20.83
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	1	4.76	0	0	1	4.17
Marmara Üniversitesi	2	9.52	0	0	2	8.33
Muğla Sıtkı koçman �niversitesi	1	4.76	0	0	1	4.17
Necmettin Erbakan Üniversitesi	1	4.76	0	0	1	4.17
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	4	19.05	1	33.33	5	20.83
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	1	4.76	0	0	1	4.17
Pamukkale Üniversitesi	2	9.52	0	0	2	8.33
Uludağ Üniversitesi	1	4.76	0	0	1	4.17
Toplam	21	100	3	100	24	100

Tablo 2 'e bakılacak olursa, okul öncesi dönemde  evre eğitimi alanında 13 ayrı üniversitede çalışma yapıldığı, bunların içerisinde en çok tez çalışmasının y r t ld    niversitelerin Gazi  niversitesi (%20.83) ve Orta Doğu Teknik  niversitesi (%20.83) olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca okul öncesi dönem  evre eğitimi alanında yapılan toplam üç doktora tezinin ikisi Gazi  niversitesine aitken, biri de Orta Doğu teknik  niversitesine aittir.

Tablo 3. Erken  ocukluk döneminde  evre eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı

	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
2001	1	4.8	-	0.0	1	4.17
2006	3	14.3	-	0.0	3	12.50
2008	2	9.5	-	0.0	2	8.33
2009	-	0.0	1	33.3	1	4.17
2010	2	9.5	-	0.0	2	8.33
2011	1	4.8	-	0.0	1	4.17
2012	1	4.8	-	0.0	1	4.8
2013	3	14.3	-	0.0	3	12.50
2015	2	9.5	1	33.3	3	12.50
2016	3	14.3	-	0.0	3	12.50
2017	-	0.0	1	33.3	1	4.17
2018	3	14.3	-	0.0	3	12.50
Toplam	21	100	3	100	24	100

Tablo 3 incelendiğinde okul öncesi dönemde çevre eğitime yönelik yapılan ilk yüksek lisans tezinin 2001 yılında yapıldığı, ilk doktora tezinin ise 2009 yılında yapıldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca 2002-2005 yılları arasında ve 2007 ile 2014 yıllarında benzer alanda hiçbir tez çalışmasının yürütülmediği görülmektedir.

Okul öncesi dönemde çevre eğitimi alanında yapılmış olan lisansüstü tezlerde sıklıkla çalışılan konu başlıkları ve dağılımları aşağıdaki Tablo 4'te sunulmuştur. Tablo 4 incelendiğinde en çok duyuşsal davranış tespiti (%11.43), öğretimin duyuşsal davranışlara etkisi (%11.43) ve çevre bilinci/farkındalığını belirleme (%11.43) konularının tercih edildiği anlaşılmaktadır. Daha sonra araştırmacıların öğretimin bilişsel davranışlara etkisi (%8.57), çevre bilinci/farkındalığını belirleme (%8.57) ve ölçek-test geliştirme (%8.57) konulu çalışmalar yürüttüğü görülmektedir.

Tablo 4. Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerde sıklıkla çalışılan konular

Tezlerde Sıklıkla Çalışılan Konu Başlıkları	f	%
Duyuşsal davranış tespiti	4	11.43
Öğretimin duyuşsal davranışlara etkisi	4	11.43
Çevre bilinci/farkındalığını belirleme	4	11.43
Öğretimin bilişsel davranışlara etkisi	3	8.57
Öğretimin çevre farkındalığına etkisi	3	8.57
Ölçek-test geliştirme	3	8.57
Çevre algısı/inanışı belirleme	2	5.71
Geri dönüşüm	2	5.71
Biyofili (doğaya yakınlık) durumlarının belirlenmesi	1	2.86
Eko-okul etiketli okul bahçeleri	1	2.86
Farklı ülkelerdeki çevre eğitim programlarının karşılaştırılması	1	2.86
Öğretimin çevre algısı üzerindeki etkisi	1	2.86
Bilgisayar destekli öğretim	1	2.86
Doğacı zekâ düzeyine aile faktörünün etkisi	1	2.86
Doğal çevre deneyimi	1	2.86
Ekolojik ayak izi	1	2.86
Okullardaki çevre eğitiminin incelenmesi	1	2.86
Çevre eğitimi ile ilgili veli görüşü	1	2.86
Toplam	35	100

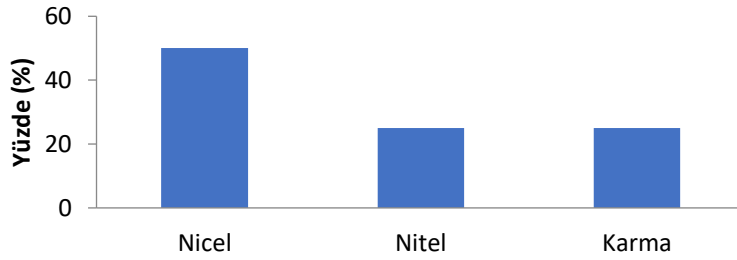
Tablo 5'te lisansüstü tezlerde çevre ile ilgili konu ve kavramların öğretiminde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri ve kullanılma sıklıkları yer almaktadır. Çalışmalarda en fazla proje tabanlı öğretimin (%50.00) , daha sonra teknoloji destekli (%25.00) ve yaratıcı drama yöntemlerinin (%25.00) kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 5. Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan öğretim yaklaşım/yöntem/teknikleri

Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Öğretim Yaklaşım/Yöntem/Teknikleri	f	%
Proje tabanlı öğretim	2	50.00
Teknoloji destekli öğretim	1	25.00
Yaratıcı drama	1	25.00
Toplam	4	100

Aşağıdaki şekilde okul öncesi dönemde çevre eğitimi ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerde yürütülen desen/yöntem dağılımına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. İncelenen tezlerde en fazla

nicel araştırma desenlerinin (%50.00), daha sonra eşit oranda nitel araştırma desenlerinin (%25.00) ve karma araştırma desenlerinin (%25.00) kullanıldığı tespit edilmiştir.



Şekil 1. Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerde sıklıkla kullanılan araştırma desen/yöntemler

Tablo 6. Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerde sıklıkla kullanılan araştırma desenleri/yöntemleri

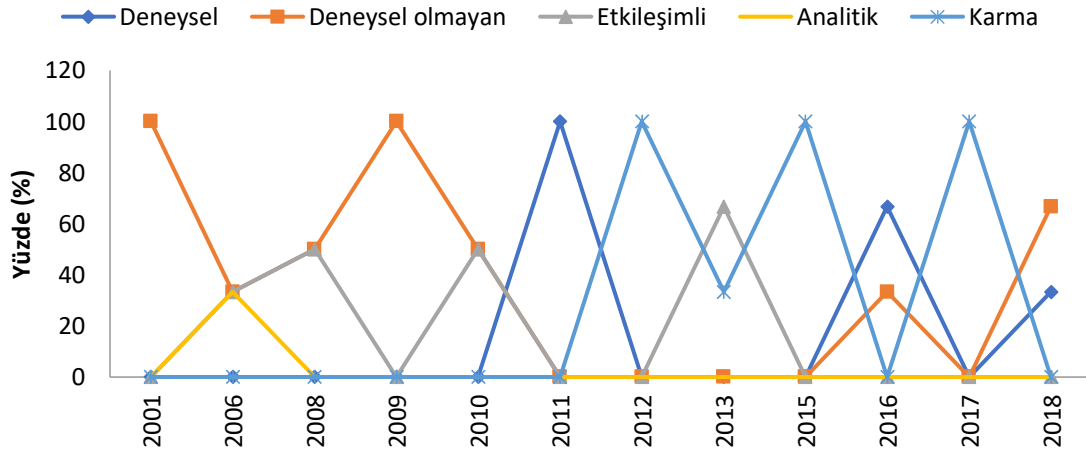
Araştırma Deseni		Araştırma Yöntemi	f	%	
Nicel	Deneyssel	Tam deneyssel	1	4.17	
		Yarı deneyssel	4	16.67	
		Zayıf deneyssel	0	0	
		Ara-toplam	5	20.83	
	Deneyssel olmayan	Betimsel	0	0	
		Karşılaştırmalı	0	0	
		Korelasyonel	0	0	
		Tarama	7	29.17	
		Nedensel karşılaştırma	0	0	
		İkincil veri analizi	0	0	
		Ara-toplam	7	29.17	
	Nitel	Etkileşimli	Kültür analizi	0	0
			Olgu bilim	2	8.33
			Durum çalışması	3	12.50
Kuram oluşturma			0	0	
Eleştirel çalışmalar			0	0	
Nitel betimsel			0	0	
Eylem araştırması			0	0	
Ara-toplam			5	20.83	
Analitik		Tarihsel analiz	0	0	
		Kavram analizi	0	0	
		Derleme/Sentez	0	0	
		İçerik analizi	1	4.17	
		Değerlendirme	0	0	
		Ara Toplam	1	4.17	
Karma	Karma	Açıklayıcı	3	12.50	
		Keşfedici	0	0	
		Çeşitleme	3	12.50	
		Gömülü	0	0	
		Ara-toplam	6	25.00	
	Toplam	24	100		

Tablo 6 incelendiğinde, nicel araştırma desenleriyle ilgili olarak deneyssel olmayan desenlerin (%29.17), deneyssel desenlere (%20.83) göre daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Deneyssel olmayan desenlerden sadece tarama yönteminin (%39.53) tercih edildiği, aynı zamanda tarama yönteminin tüm yöntemler arasında en fazla tercih edilen araştırma yönteminin olduğu

anlaşılmaktadır. Deneysel desenler arasında ise en fazla yarı deneysel yöntemin (%16.67) tercih edilirken, az da olsa tam deneysel araştırma yöntemine de (%4.17) rastlanmaktadır.

Tablo 6'yı nitel araştırma desenleri açısından incelenen olursa, etkileşimli desenlerin (%20.83) analitik desenlere göre (%4.17) daha fazla tercih edildiği anlaşılmaktadır. Etkileşimli desenlerden en fazla durum çalışması (%12.50), daha sonra da olgubilim (%8.33) yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca analitik desenlerden ise sadece içerik analizi (4.17) araştırma yönteminin tercih edildiği görülmektedir.

Tablo 6, karma araştırma desenleri açısından incelendiğinde, eşit oranda açıklayıcı (%12.50) ve çeşitleme (%12.50) araştırma yöntemlerinin tercih edildiği anlaşılmaktadır.



Şekil 2. Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerde sıklıkla kullanılan araştırma desen/yöntemlerin yıllara göre dağılımı

İncelenen lisansüstü tez çalışmalarında yürütülen araştırma desen/yöntemlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde çok düzenli bir eğilimin olmadığı görülmektedir. Deneysel olmayan desenler diğer desenlere oranla daha fazla kullanılmakla birlikte günümüze doğru bir azalış eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca 2011 yılından sonra deneysel olmayan desenlerin kullanımında bir azalış görülürken, karma desenlerin kullanımında genel olarak bir artışın olduğu görülmektedir.

Okul öncesi dönemde çevre eğitimi alanında yapılan lisansüstü tez çalışmalarında kullanılan veri toplama araçları ile ilgili bulgular aşağıdaki Tablo 7'de yer almaktadır. Tablo 7 incelendiğinde en fazla ölçek/envanterlerin (%35.56), daha sonra görüşme (%22.22) ve anketlerin (%13.33) kullanıldığı; en az tercih edilen veri toplama araçlarının ise başarı/kavram testleri (%4.44) ve dokümanların (%2.22) olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 7. Okul öncesi dönemde çevre eğitimi alanında yapılan lisansüstü tez çalışmalarında kullanılan veri toplama araçları

	f	%
Anket*	6	13.33
Başarı/Kavram testi*	2	4.44
Ölçek/Envanter (tutum, ilgi, algı, yetenek vb.)*	16	35.56
Görüşme (mülakat)	10	22.22
Gözlem	3	6.67
Alternatif (tamamlayıcı) araçlar (rubrik, kavram haritası, portfolyo, performans testi vb)*	3	6.67
Dokümanlar*	1	2.22
Diğer	4	8.89
Toplam	45	100

* Birden fazla kullanılmıştır

Sonuç ve Öneriler

Eğitim alanında yapılan çalışmaların belirli aralıklarla incelenerek genel eğilimlerin belirlenmesi, ileride yapılacak çalışmalara yön vermesi açısından bir ihtiyaç haline gelmiştir. Alanyazında ülkemizde erken çocukluk döneminde çevre eğitimi alanında yapılmış tezlere ait bir içerik analizi çalışmalarının yeteri kadar olmaması bu çalışmanın önemini artırmaktadır.

Çalışmada elde edilen bulgulara bakıldığında, Türkiye’de erken çocukluk döneminde çevre eğitimi alanında 21 yüksek lisans tezi ve 3 doktora tezinin yürütüldüğü görülmektedir. Tez çalışmalarının en çok Gazi Üniversitesi (%20.83) ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde (%20.83) yürütüldüğü belirlenmiştir. Bu bulgular çevre eğitimi konusunda erken çocukluk döneminde özellikle doktora tezi çalışmalarının sayısının az olduğunu göstermektedir. Bu konuda doktora programı bulunan üniversitelerde, erken çocukluk döneminde çevre eğitimi konusunda tez çalışmaları yürütülebilir.

Araştırma sonuçlarına göre en çok lisansüstü tezin Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde gerçekleştirildiği, okul öncesi dönemde çevre eğitime yönelik yapılan ilk yüksek lisans tezinin 2001 yılında yapıldığı, ilk doktora tezinin ise 2009 yılında yapıldığı görülmüştür. Bu konuda uluslararası literatüre bakıldığında, Türkiye’de erken çocukluk döneminde çevre konusundaki çalışmaların son yıllarda sayısının arttığı ve daha çok önem kazandığı söylenebilir. Okul öncesi eğitimde Fen ve çevre konusu 2006 Okul Öncesi Eğitim Programında da yer almıştır. Erken yaşlarda çocukların çevre, fen, doğa konusundaki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesinin önemi bir çok panel, konferans ve akademik/bilimsel ortamda vurgulanmaktadır. Bu çerçevede Türkiye’de erken çocukluk döneminde çevre eğitimindeki çalışmaların sayısının ve niteliğinin artırılması önerilir.

Kaynaklar

- Aktaş Arnas, Y. (2002). Okulöncesi dönemde fen eğitiminin amaçları, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi, Sayı: 6-7, s. 1-6.
- Aral, N., Kandır, A. ve Can, Y. M. (2002). Okul Öncesi Eğitim Okul Öncesi Eğitim Programı. (2002 Okul Öncesi Eğitim Programına Göre Geliştirilmiş II. Baskı) YA-PA Yayınları, İstanbul.
- Aral, N., Kandır, A., Yaşar, C. M.,(2000) ‘Öğretmen Rehber Kitabı, Okul Öncesi Eğitim ve Anasınıfı Programları’, Ya-Pa Yayın Pazarlama, Birinci Baskı, İstanbul, Haziran 2000.

- Bakar, E., ve Akçay, H., 2006. Preservice Science Teachers Beliefs About Science-Technology-Society and Their Implacation in Society, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology education*,
- Bauer, M. W. (2003). Classical content analysis: A review. In M. W. Bauer & G. Gaskell (Eds.), *Qualitative researching with text, image and sound* (pp. 131-151). London: Sage.
- Beyer, B. K. (1987). *Practical strategies for the teaching of thinking*. Boston: Allyn ve Bacon.
- Bowman, B. T. (1998). *Math, Science and Technology in Early Childhood Education*, American Association for Advancement of Science, Washington, DC. ; National Science Foundation, Washington, DC.
- Buhan, B. (2006). Okul öncesinde görev yapan öğretmenlerin çevre bilinci ve bu okullardaki çevre eğitiminin araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bukatko, D. Daehler, M. (1992). *Child Development*. Boston: Houghton Mifflin Com.
- Büyüktaşkapu, S., & Dereli, H. M. (2014). Farklı yaklaşımları uygulayan okul öncesi öğretmenlerinin çocuklarda düşünme becerilerini geliştirmek için kullandıkları stratejilerin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 475-496.
- Chaille, C. ve Britain, L. (2003). *The young child as scientist: A constructivist approach to early childhood science education*. (3rd ed.). Pearson Education, Inc.
- Cohen, L., Manion, L., ve Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York, NY: Routledge.
- Crain, W. (1992). *Theories of development: Concepts and applications*. (3rd ed.). Prentice-Hall, Inc.
- Çalık, M., ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174).
- Çınar, 2013. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching* Şubat 2013, Sayı:1 Cilt:2 s,350.
- Dağhoğlu, H. E. (2012). Okul öncesi öğretmenin özellikleri ve okul öncesi eğitime öğretmen yetiştirme. G. Haktanır (Editör). *Okul Öncesi Eğitime Giriş*. Altıncı Baskı. Ankara. Anı Yayıncılık, ss. 39-78.
- Davies, D. Howe, A. (2003) *Teaching Science and Design and Technology in the Early Years*, London, David Fulton Publishers.
- De Haan, G., Jungk, D., Kutt, K., Michelsen, G., Nitschke, C., Schnurpel, U. & Seybold, H. (1997). *Umweltbildung als Innovation*. Heidelberg. Springer
- Demiriz, S. ve Ulutaş, İ (2000) Okul Öncesi Eğitim Kurumlarındaki Fen ve Doğa Etkinlikleri ile İlgili Uygulamaların Belirlenmesi, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara,
- Dere, H. ve Ömeroğlu, E. (2001) Okul öncesi Dönemde Fen Doğa Matematik Çalışmaları, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dikmen, S. (1993). *İlköğretim Kurumlarında Çevre İçin Eğitim, Çevre Eğitimi*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını.
- Dikmenli, M., Çardak O. ve Türkmen, L. (2002) İlköğretim Öğrencilerinin Hayvanlar Alemi ve Sınıflandırılması Kavramlarıyla İlgili Alternatif Görüşleri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, 16-18 Eylül, 2002.

- Ebenezer, J.V. ve Connor, S.(1998) Learning To Teach Science A Model For The 21st Century, Upper Saadle River, New Jersey, Columbus,Ohio, 1998.
- Erten, S. (2000). Empirische Untersuchungen zu Bedingungen der Umwelterziehung –ein interkulturellervergleich auf der Grundlage der Theorie des geplanten Verhaltens. Tectum Verlag. Marburg.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır. Çevre ve İnsan Dergisi, 65/66, 83-94
- Erten,S. (2004). Çevre Eğitimi Ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?, Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. Sayı 65/66. 2006/25 Ankara.
- Filiz, S. (1998). Okulöncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 4-6 Yas Çocuklarının Beslenme Kavramlarının Geliştirilmesinde Öğrenme Evresi Yönteminin Etkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Ankara.
- Fisher, R. (1990). Teaching children to think. Oxford: Blackwell.
- Fraenkel, J. R., ve Wallen, N. (2000). How to design and evaluate research in education (4th ed.). NY: McGraw-Hill.
- Frost, J. (1997) Creativity in primary science, Buckingham: Open University Pres.
- Gülay, H. ve Ekici, G., (2010). MEB Okul Öncesi Eğitim Programının Çevre Eğitimi Açısından Analizi, Türk Fen Eğitimi Dergisi. 7(1), 74-84.
- Gülay, H. ve Öznacar, M. D. (2010). Okulöncesi Dönem Çocukları İçin Çevre Eğitimi Etkinlikleri. Ankara: Pegem Akademi.
- H Akman, B. (2003) Okul öncesinde fen eğitimi, Yaşadıkça Eğitim Dergisi, sayı: 79, 14-16.
- Hamurcu, H. (2002). Fen bilgisi öğretiminde etkili tutumlar. Eğitim Araştırmaları Dergisi, 8, 144-152.
- Harlan, J. D. ve Rivkin, M. S. (2004). Science experiences for the early childhood years. Pearson Education, Inc.
- Howe, A. C. ve Jones, L. (1998). Engaging children in science. Prentice-Hall, Inc.
- Jones, J. ve Courtney, R. (2002). Documenting early science learning. Young Children, 5, 34-38.
- Kandır, A., (2001). Çocuk Gelişiminde Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının Yeri ve Önemi. Milli Eğitim Dergisi. Sayı 151, s.102-104.
- Karatekin, K., Merey, Z. (2015). Attitudes of Preservice Social Studies Teachers Towards Solid Wastes and Recycle, Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 10 (2), 297-314.
- Lind, K. (2005). Exploring science in early childhood: A developmental approach. Wadsworth Publishing Company.
- MEB. Okul Öncesi Eğitim Programı (36–72 Aylık Çocuklar İçin) (2006). (Ed. T. Gürkan & G. Haktanır). Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). 36-72 aylık çocuklar için okul öncesi eğitim programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

- Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute Yıl/Year: 2015 Cilt/Volume: 12 Sayı/Issue: 32, s. 180-194
- Oğuzkan, Ş., Demiral Ö. ve Tür G. (1999), Okul Öncesinde Yaratıcı Çocuk Etkinlikleri, Ya-Pa, İstanbul:Turan Ofset.
- Oktay, A. (1999).Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem. Epsilon Yayınevi, İstanbul.
- Rivera, M. (2009). Latinos and problem solving. The Hispanic Outlook in Higher Education, 19, 15.
- Seefeldt, C. ve Galper, A. (2007). Active experiences for active children: Science. Pearson education, Inc.
- Sözbilir, M., Kutu, H., ve Yaşar, M.D. (2012). Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published. In D. Jorde & J. Dillon (Eds). Science Education Research and Practice in Europe: Retrospective and Prospective (pp.341-374). Rotterdam: Sense Publishers.
- Sunar, S. ve Geban, Ö., 2011. Turkish Pre-Service Science Teachers' Views on Science-Technology-Society Issues, Eurasian J. Phys. Chem. Educ., Jan (Special Issue),9-24.
- Surbrook, A.N. (1997). Children's Exposure To The Natural Environment And Their Environmental Attitudes, Masters Thesis, Michagen State University Department of Family And Child Ecology.
- Şahin, F. (2000) Okul Öncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri, İstanbul, Ya-Pa Yayınları.
- Şensoy, Ö., Yalçın, N., Yıldırım, H. İ., ve Telli, A. (2004). İlköğretim 7. Sınıflarda Basit Makineler Konusunun Öğretiminde Laboratuvar Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisinin Araştırılması. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(3), 291-305.
- Tairab H. H., 2001a. Pre-service teachers' views of the nature of science and technology before and after a science teaching methods course, Research in Education, 65-83.
- Tu, T. (2006). Preschool science environment: what is available in a preschool classroom?. Early Childhood Education Journal, 33(4), 245-251.
- Unterbruner, U. (1991). Umwelterziehung Und Die Angst Jugendlicher Vor Umweltzerstörung. German: Veritas.
- Wallace, B., Cave, D. & Berry, A. (2009). Teaching problem-solving and thinking skills through science: Exciting cross-curricular challenges for foundation phase, key stage one, key stage two. London: David Fulton.
- Wilson, R. A. (1996). Starting Early: Environmental Education During The Early Childhood Years. Columbus OH: ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education
- Zembat, R.(2001) Nitelik Açısından Okul Öncesi Eğitim Kurumları ve İlgili Bir Araştırma, Atatürk Eğitim Fakültesi Yayınları, Yayın No: 40, İstanbul.



Yenidoğan Sepsisinde Güncel Risk Faktörleri (Kahraman Yakut, Müferet
Ergüven)

Yenidoğan Sepsisinde Güncel Risk Faktörleri

Dr. Kahraman Yakut¹, Dr. Müferet Ergüven²

1. Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, kahramanyakut@gmail.com

2. Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ç Çocuk Romatoloji BD, muferete@yahoo.com

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada Türkiye’de üçüncü basamak bir hastanede yenidoğan sepsislerine ait maternal, fetal ve çevresel risk faktörlerini güncel bilgiler eşliğinde tartışmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Hastaların 199’u (erkek: 124, kız: 75) sepsisli, 85’i (erkek: 30, kız: 55) kontrol grubu olmak üzere toplam 284 yenidoğan çalışmaya dahil edildi. Sepsis tanısı klinik bulgularıyla birlikte kan kültüründe üreme ile konuldu.

Bulgular: Hastaların 110’u (%55,3) erken başlangıçlı sepsis, 89’u (%44,7) geç başlangıçlı sepsisti. Sepsisli bebeklerin anneleriyle kontrol grubunun annelerinin; yaşları, eğitim durumları, meslekleri, çalışıyorlarsa çalışma şartları, gebelik esnasında sigara kullanma oranları ve ailelerin gelir seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu. Düşük doğum ağırlığı, erken doğum, erkek cinsiyet, erken membran rüptürü, korioamnionit ve asfiktik doğum sepsis için önemli risk faktörleriydi.

Sonuç: Yenidoğanlarda sepsis için anlamlı bulunan risk faktörlerinin bir kısmı önlenabilir nitelikte olup, perinatal dönemde alınacak tedbirlerle sepsis nedeniyle oluşabilecek mortalite ve morbiditede önemli oranda azalma sağlanabilir.

Anahtar sözcükler: Yenidoğan, sepsis, risk faktörleri, infeksiyon.

Current Risk Factors of Sepsis in Newborn

ABSTRACT

Aim: In this study, we aimed to discuss maternal, fetal and environmental risk factors of neonatal sepsis in a tertiary hospital in Turkey with current literature.

Materials and Methods: A total of 284 newborns were included in the study, 199 of whom (124 male, 75 female) had sepsis and 85 controls (male: 30, female: 55). Sepsis was diagnosed by positive blood culture with clinical findings.

Results: Early onset of sepsis was diagnosed in 110 (55,3%) of patients, while late onset of sepsis was diagnosed in 89 (44,7%) patients. There was no significant difference in comparison of the ages, educational status, occupation, working conditions, smoking rates during pregnancy, and income levels of the families between mothers of the control group and the mothers of the infants with sepsis. Low birth weight, preterm delivery, male sex, premature rupture of membranes, chorioamnionitis and asphyxia were important risk factors for sepsis.

Discussion and Conclusion: In newborns, some of the risk factors for sepsis can be prevented. The precautions to be taken in the perinatal period may lead to a significant decrease in mortality and morbidity related to neonatal sepsis.

Keywords: Newborn, sepsis, risk factors, infection.

GİRİŞ

Yenidoğan sepsisi tedavideki gelişmelere rağmen bebeklerde önemli mortalite ve morbidite nedeni olmaya devam etmektedir. Yenidoğan sepsisi, hayatın ilk bir ayında ortaya çıkan, kanda bir patojenin izole edildiği ve bu patojene karşı vücutta meydana gelen yaygın sistemik yanıtıdır (1,2). Sepsisin görülme sıklığı perinatal risk faktörleri, prenatal bakım ve ekonomik şartlar gibi birçok faktörle ilişkilidir. Bebeğe ait risk faktörleri, doğum eylemi, canlandırma ihtiyacı, erken dönemde gereken girişimler ve bebeğin klinik durumu ile ilişkilidir. Bu çalışmada üçüncü basamak bir hastanede yenidoğan bebeklerdeki sepsisle ilişkili risk faktörlerini belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesinde sepsis tanısıyla takip edilen 199 sepsisli hastanın dosyası retrospektif olarak incelendi. Kontrol grubu kadın doğum servisimizde doğmuş ancak sağlıklı 85 bebek alındı. Çalışma için hastanemiz etik kurulundan onay alındı.

Kan kültürü için hastalardan periferik bir venden 0.5-1 ml kan alındı. Kültürler radyometrik bactec yöntemi kullanılarak çalışıldı. Sepsisle uyumlu klinik ve laboratuvar bulguları olan ve kan kültüründe üreme olan hastalara sepsis tanısı konuldu (3-5).

Hayatın ilk yedi günü içinde sepsis gelişenler erken başlangıçlı, yedinci günden sonra sepsis gelişenler ise geç başlangıçlı sepsis olarak tanımlandı (3,6-8).

Gebelik yaşı 37 haftadan küçük olan yenidoğanlar preterm, 42 haftadan büyük olanlar ise postterm olarak değerlendirildi. Doğum kilosu 1500-2500 gr arası olan yenidoğanlar düşük doğum tartılı, 1500 gr ve altında doğanlar ise çok düşük doğum tartılı olarak değerlendirildi. Hamilelikte idrar kültüründe bakteri üremesi olan anneler üriner enfeksiyon geçirmiş olarak değerlendirildi. Annede 38 derece üzerindeki ateşle birlikte taşikardi, uterus hassasiyeti, pürülan ve kötü kokulu amniyon sıvı ve lökositöz, fetal taşikardi bulgularından en az ikisinin varlığı korioamnionit olarak kabul edildi (5). Metabolik veya miks asidozun varlığı (umbilikal arter kan gazında veya ilk bir saatte alınan periferik arteriyel kan gazında $pH \leq 7,1$), beşinci dakika APGAR skorunun 0-3 olması, erken yenidoğan döneminde nöbet, hipotoni, koma veya hipoksik iskemik ensefalopati (evre 2 veya 3) ilişkili nörolojik bulguların varlığı ve erken yenidoğan döneminde çoklu organ yetersizliğine ait bulgularından en az ikisinin saptanması perinatal asfiksi olarak kabul edildi (5,8). Yenidoğan sepsisinde risk faktörleri anneye, bebeğe ve çevreye ait risk faktörleri olmak üzere üç grupta incelendi.

Çalışmada elde edilen veriler değerlendirilirken, istatistik analizleri için Number Cruncher Statistical System (NCSS) 2007&PASS 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik metotların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi ve Fisher's Exact Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Sepsisli hastaların 75'i (%45,8) kız ve 124'ü (%54,2) erkek idi. Hastaların 110'u (%55,3) erken başlangıçlı sepsis, 89'u (%44,7) da geç başlangıçlı sepsisti.

Sepsisli bebeklerin anneleriyle kontrol grubu annelerin yaş dağılımları, eğitim düzeyleri, meslekleri ve ailelerin gelir seviyeleri arasında anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). Gruplara göre annelerin gravida, parite ve abortus oranları arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p > 0.05$). Hamilelik esnasında üriner enfeksiyon geçirme oranı sepsisli bebeklerin annelerinde kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksekti ($p < 0.05$). Her iki anne grubu arasında vitamin+demir veya sigara kullanma oranları arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p > 0.05$). Sepsisli bebeklerin anneleriyle kontrol grubunun annelerinin gebelik komplikasyonu (anteartum 1. ve 2. trimesterde kanama, preeklampsi, eklampsi, preterm eylem) ve düzenli doktor takibi altında olma oranları arasında da anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0.05$).

Sepsisli bebeklerin annelerinde kontrol grubunun annelerine göre erken membran rüptürü (EMR) ve süresi anlamlı derecede yüksekti ($p<0.05$). Sepsisli grubun annelerinde kontrol grubuna göre korioamnionit anlamlı derecede yüksekti ($p<0.05$). Sepsisli bebeklerin annelerinin doğumdan önce herhangi bir nedenden dolayı antibiyotik kullanma oranı, kontrol grubu annelere göre anlamlı derecede yüksekti ($p<0.05$) (Tablo 1). Sepsisle ilişkili bebeğe ait risk faktörleri değerlendirildiğinde doğum şekli, doğum yapılan merkez ve doğumun hekim tarafından yaptırılıp yaptırılmadığının sepsisli ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$).

Tablo 1: Annelere ait sepsis risk faktörleri ve dağılımı

		Sepsis n (%)	Kontrol n (%)	P
Erken membran rüptürü ve süresi	Evet	27 (%13,6)	1 (%1,2)	$p:0,001^{**}$
	Hayır	172 (%86,4)	84 (%98,8)	
	18-48 saat	15 (%55,6)	1 (%100)	
	48-72 saat	8 (%29,6)	0 (%0)	
	72 saatten fazla	4 (%14,8)	0 (%0)	
Korioamnionit varlığı	Evet	25 (%12,6)	1 (%1,2)	$p:0,001^{**}$
	Hayır	174 (%87,4)	84 (%98,8)	
Gebelikte antibiyotik kullanımı	Evet	25 (%12,6)	0 (%0)	$p:0,001^{**}$
	Hayır	174 (%87,4)	85 (%100)	
Doğum yapılan yer	Hastane	198 (%99,5)	85 (%100)	Fisher's Exact $p:1,000$
	Ev	1 (%0,5)	0 (%0)	
Doğumu yaptıran kişi	Doktor	198 (%99,5)	85 (%100)	Fisher's Exact $p:1,000$
	Diğer	1 (%0,5)	0 (%0)	

Ki-kare test ve Fisher's Exact test kullanıldı

$^{**} p<0.05$

Sepsisli bebeklerin % 62,3 ü erkekti, erkek cinsiyette olma kızlarla karşılaştırıldığında istatistiki olarak anlamlı düzeyde yüksekti ($p<0.05$). Sepsis grubundaki bebeklerin gebelik yaşı ve doğum ağırlıkları, kontrol grubuna göre anlamlı şekilde düşüktü ($p<0.05$). Sepsis grubundaki bebeklere doğum sonrası oksijen ile pozitif basınçlı ventilasyon (PBV) (%12,1) ve endotrakeal entübasyon (%11,6) uygulanma oranı, kontrol grubundan anlamlı şekilde yüksekti ($p<0.05$). Çoğul gebelik sonucu olan bebeklerle tekiz gebelik sonucu olan bebekler arasında sepsis görülme oranı bakımından anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$). Asfiktik doğanlarda (5. dakika APGAR skoru ≤ 6) sepsis görülme oranı anlamlı derecede yüksekti ($p<0.05$). Sepsisli bebeklerle kontrol grubu arasında mekonyumlu doğum oranları arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$), (Tablo 2).

Sepsisli bebeklerin tümü yoğun bakım ünitesinde yatmıştı. Yoğun bakım ünitesinde yatış süreleri 6 gün ile 137 gün arasında değişmekte olup, ortalaması 17.26 ± 15.34 , medyanı 12 gündü. Sepsisli bebeklerin 45'ine (%22,6) arterial ve/veya venöz kateter, 40'ına (%20,1) mekanik ventilasyon, 11'ine (%5,5) exchange transfüzyon, 12'sine (%6) toraks tüpü, 24'üne (%12) mesane kateteri uygulanmıştı. Sepsisli bebeklerin 193'üne (%97) enteral beslenme başlanmıştı. Enteral beslenmeye başlama zamanı, doğumdan sonra 1. gün ile 35. gün arasında değişmekte olup; ortalaması 4.40 ± 5.95 , medyanı 2. gündü. Sepsisli bebeklerin 193'ü (%97) anne sütü almaya başlamıştı. Anne sütüne başlanma zamanı 1. gün ile 40. gün arasında değişmekte olup; ortalaması 4.80 ± 6.43 medyanı 2. gündü.

Sepsisli bebeklerin 176'sı (%88,4) aminoasitli mayi almıştı. Aminoasitli mayi alma süresi 1 gün ile 60 gün arasında değişmekte olup; ortalaması 9.96 ± 9.75 medyanı 6 gündü. Sepsisli bebeklerin 18'i (%9) intravenöz lipit solusyonu almıştı. İntravenöz lipit solusyonu alma süresi 1 gün ile 18 gün arasında değişmekte olup; ortalaması 8.50 ± 4.09 medyanı 7.5 gündü. Sepsisli bebeklerin 45'i (%22,6) intravenöz ranitidine almıştı. Ranitidine alma süresi 2 gün ile 21 gün arasında değişmekte olup, ortalaması 6.98 ± 4.70 medyanı 5.5 gündü (Tablo 3).

Tablo 2: Bebeğe ait sepsis risk faktörleri ve dağılımı

		Sepsis n (%)	Kontrol n (%)	P
Doğum şekli	Vajinal doğum	86 (%43,2)	37 (%43,5)	<i>p:0,961</i>
	Sezaryen doğum	113 (%56,8)	48 (%56,5)	
Cinsiyeti	Kız	75 (%37,7)	55 (%64,7)	<i>p:0,001**</i>
	Erkek	124 (%62,3)	30 (%35,3)	
Gebelik yaşı (hafta)	42-38	119 (%59,8)	63 (%74,1)	<i>p:0,001**</i>
	37-35	24 (%12,1)	22 (%25,9)	
	34-30	46 (%23,1)	0 (%0)	
	<30	10 (%5,0)	0 (%0)	
Doğum ağırlığı (gram)	<1500 gr	20 (%10,1)	1 (%1,2)	<i>p:0,021*</i>
	1500-2500 gr	50 (%25,1)	19 (%22,4)	
	>2500 gr	129 (%64,8)	65 (%76,5)	
Doğum sonrası bebeğe uygulanan müdahale	O ₂ ile PBV	24 (%12,1)	2 (%2,4)	<i>p:0,001**</i>
	Entübasyon	23 (%11,6)	0 (%0)	
Çoğul gebelik	Evet	17 (%8,5)	3 (%3,5)	<i>p:0,130</i>
	Hayır	182 (%91,5)	82 (%96,5)	
Asfiksi varlığı	Evet	26 (%13,1)	0 (%0)	<i>p:0,001**</i>
	Hayır	173 (%86,9)	85 (%100)	
Bebeklerde metabolik hastalık	Evet	5 (%2,5)	1 (%1,2)	<i>Fisher's Exact p:0,673</i>
	Hayır	190 (%95,5)	84 (%98,8)	
5. Dakika APGAR skoru	≤6	23 (%11,6)	0 (%0)	<i>p:0,001**</i>
	>6	175 (%88,4)	85 (%100)	
Mekonyumlu doğum	Evet	14 (%7,0)	4 (%4,7)	<i>p:0,461</i>
	Hayır	185 (%93,0)	81 (%95,3)	

Ki-kare test ve Fisher's Exact test kullanıldı
PBV: Pozitif Basıncılı Ventilasyon

* $p < 0.05$ ** $p < 0.05$

Tablo 3: Sepsise ait çevresel risk faktörleri ve dağılımı

		Sepsis n (%)
İnvaziv girişimler	İntravasküler kateter	45 (%22,6)
	Mekanik ventilasyon	40 (%20,1)
	Exchange transfüzyon	11 (%5,5)
	Toraks tüpü	12 (%6)
	Mesane kateteri	24 (%12)
Enteral beslenme	Evet	193 (%97,0)
	Hayır	6 (%3,0)
Anne sütü ile beslenme	Evet	193 (%97,0)
	Hayır	6 (%3,0)
Aminoasitli mayı uygulaması	Evet	176 (%88,4)
	Hayır	23 (%11,6)
İntravenöz lipid solüsyonu uygulaması	Evet	18 (%9,0)
	Hayır	181 (%91,0)
İntravenöz ranitidine	Evet	45 (%22,6)
	Hayır	154 (%77,4)

Erken sepsisli 8 (%4) bebek, geç sepsisli 9 (%4,5) bebek olmak üzere toplam 17 (%8,5) bebek öldü (Tablo 4). Doğum ağırlıkları ve gebelik yaşı küçüldükçe mortalite oranı anlamlı düzeyde artmaktaydı ($p<0.05$).

Tablo 4: Sepsis nedeniyle kaybedilen bebeklerin demografik özellikleri

		Exitus (n=17)	Yaşayan (n=182)	p
		n (%)	n (%)	
Gebelik yaşı (hafta)	42-38	1 (%5,9)	118 (%64,8)	0,001**
	37-35	1 (%5,9)	23 (%12,6)	
	34-30	7 (%41,2)	39 (21,4)	
	<30	8 (%47,1)	2 (%1,1)	
Doğum ağırlığı (gram)	<1500	10 (%58,8)	10 (%5,5)	0,001**
	1500-2500	6 (%35,3)	44 (%24,2)	
	>2500	1 (%5,9)	128 (70,3)	
Tanı	Erken sepsis	8 (%47,1)	102 (%56,0)	0,476
	Geç sepsis	9 (%52,9)	80 (%44,0)	

* : Ki kare test

** $p<0,05$

TARTIŞMA: Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde önemli ölüm nedenlerinden biri olan yenidoğan sepsisi, tüm gelişmelere rağmen önemini ve güncelliğini korumaya devam etmektedir. Yenidoğan sepsisi tanısında en çok kullanılan biyobelirteçler C-reaktif protein ve prokalsitonindir (3). Kan kültüründe mikroorganizmanın üretilmesi temel tanı yöntemidir (3,7). Yenidoğan sepsisi erken başlangıçlı ve geç başlangıçlı sepsis olarak sınıflandırılır. Bu sınıflandırma ampirik antibiyotik seçiminde rehberlik eder (6,8). Tewabe (8) ve ark.'nın çalışmasında erken neonatal sepsis %75,1, geç neonatal sepsis %27,1, Hervas (9) ve ark.'nın çalışmasında erken neonatal sepsis %64,9, geç neonatal sepsis %35,1, Sanghvi (10) ve ark.'nın çalışmasında erken neonatal sepsis %38,7, geç neonatal sepsis %61,3 olarak bildirilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde perinatal risk faktörlerinin yüksek olması nedeniyle erken neonatal sepsis oranı yüksek olarak bildirilmiştir (8). Gelişmesini tamamlamış ülkelerde erken ve geç neonatal sepsis dengelenmiş durumdadır. Bizde çalışmamızda erken neonatal sepsis (% 55,3) ile geç neonatal sepsisin (%44,7) dengelenmiş olduğunu belirledik.

Yenidoğan sepsisi, erkeklerde kızlara oranla iki kat daha fazla görülmektedir (8,9,11). Çalışmamızda sepsisli bebeklerin %62,3'ü erkek, %37,7'si ise kız idi. Literatürde bildirildiği gibi çalışmamızda erkek cinsiyeti sepsis için risk faktörü olarak belirledik.

Erken başlangıçlı sepsise esas olarak maternal enfeksiyon neden olur (5). Korioamnionit ve EMR'nin yenidoğan erken başlangıçlı sepsisi için önemli risk faktörü olduğu bildirilmektedir (5,8,12,13). Sepsisli olgularda EMR oranını Gibbs ve ark %12,5 olarak bildirmişlerdir (14). Çalışmamızda da daha önceki çalışmalarla uyumlu olarak EMR sıklığı sepsis grubunda (%13,6) belirgin olarak yüksekti. Ayrıca EMR süresi uzadıkça sepsis görülme riskinde artış vardı. Aynı şekilde korioamnionitin de (%12,6) sepsisli hastalarda daha yüksek oranda olduğunu belirledik. Yapılan çalışmalarda yaşlı gebelerde fetal ölüm, erken doğum eylemi, doğum asfiksisi, fetal gelişme geriliği, intraventriküler kanama ve yoğun bakım gereksinimi gibi sorunların daha sık olarak saptandığı belirtilmektedir (15,16). Fakat çalışmamızda sepsis tanılı bebeklerin anneleriyle kontrol grubu annelerinin yaş dağılımları, eğitim durumları, meslekleri, çalışan annelerin çalışma şartları ve ailelerin sosyoekonomik düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktu. Sepsisli bebeklerin anneleriyle kontrol grubu annelerinin gravida, parite, abortus ve D/C oranları arasında anlamlı bir fark olmamakla beraber sepsis grubunda belirgin bir şekilde yüksekti.

Tüm gebeliklerin yaklaşık %2-13'ünde asemptomatik bakteriüri, %1-2'sinde ise semptomatik enfeksiyon şeklinde kendisini gösterdiği bildirilmektedir (17). Bu güne kadar yapılan birçok çalışmada gerek uygun şekilde tedavi edilmeyen asemptomatik bakteriürinin, gerekse de akut pyelonefritin erken doğum, düşük doğum ağırlığı hatta perinatal ölüme yol açabileceği bildirilmiş

ve bu çalışmalar meta-analizlerle desteklenmiştir (18,19). Çalışmamızda sepsisli bebeklerin annelerinde gebelikte üriner sistem enfeksiyonu geçirmesi literatürde belirtildiği gibi yüksekti. Sepsisli bebeklerin annelerinin doğumdan önce herhangi bir nedenden dolayı antibiyotik kullanma oranı da kontrol grubu annelerinden yüksekti.

Doğum öncesi steroid kullanımının neonatal sepsis üzerine etkisi tartışmalıdır. Çalışmaların bir kısmında enfeksiyon riskini artırmadığı gösterilmesine rağmen, bir kısmında da özellikle geç enfeksiyon oranlarını artırdığı bildirilmektedir (20-22). Çalışmamızda doğum öncesi steroid kullanımının neonatal sepsisi için bir risk faktörü oluşturmadığını belirledik.

Sigara kullanımı ile solunan karbonmonoksit gazının, kronik fetal hipoksi yaparak fetus üzerine olumsuz etki ettiği düşünülmektedir (23,24). Yapılan çalışmalarda sigara kullanımının doğrudan neonatal sepsise neden olmadığı ancak düşük doğum ağırlığı, intrauterin gelişme geriliği ve erken doğuma neden olarak dolaylı yoldan sepsis için risk faktörü olduğu bildirilmektedir (23,24). Çalışmamızda sigara kullanımının sepsis için bir risk oluşturmadığını belirledik.

Yenidoğan sepsisinde en önemli risk faktörü erken doğum ve düşük doğum ağırlığıdır. Bu bebeklerde immünite daha zayıf, hastanede kalış süreleri daha uzun ve invazif girişimler daha çok yapıldığından daha fazla risk altındadırlar (25). Doğum ağırlığı 1500 gram altında olan çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda yapılan geniş Kohort çalışmasında nazokomiyal enfeksiyon sıklığı %20-25 arasında bulunmuştur (26). Çalışmamızda da sepsisli bebeklerin gebelik yaşı ve doğum ağırlığı daha önce yapılan çalışmalarda olduğu gibi düşüktü. Sepsisli bebeklerin gebelik yaşı ve doğum ağırlığı azaldıkça hastanede yatış süresi ve maruz kaldığı girişimsel işlemlerin sayısı da artmaktaydı. APGAR skorunun düşük olması, doğum odasında yapılan canlandırma işlemi ve perinatal asfiksi erken sepsis için önemli risk faktörleri olarak bildirilmektedir (2,27). Çalışmamızda perinatal asfiksi tanısı alan veya 5. dakika APGAR skoru ≤ 6 olan bebeklerde sepsis görülme oranı yüksekti.

Mekonyum aspirasyonu sonucu kimyasal pnömoni, bakteriyel pnömoni ve sepsis gelişebilir. Çalışmamızda sepsisli bebeklerde mekonyumlu doğum öyküsü kontrol grubuna göre yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildi. Birçok çalışmada uzun süreli total parenteral nütrisyon (TPN), kateter kullanımı, tekrarlayan ve/veya uzun süreli entübasyon ve mekanik ventilasyon uygulamasının yenidoğanlarda hastane kaynaklı sepsis ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (28-30). Çalışmamızda sepsis grubundaki bebeklerin yoğun bakım ünitesinde yatış süreleri, TPN kullanımını ve uygulanan invazif girişimler literatürle uyumlu olarak yüksek bulundu. Ayrıca doğum odasında bebeğe uygulanan müdahale (oksijenle PBV, endotrakeal entübasyon, canlandırma işlemi) ile sepsis arasında anlamlı düzeyde ilişki belirlendi.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda enteral beslenmenin geciktirilmesinin bağırsaklarda mukoza atrofisine, sindirim-emilim disfonksiyonuna, immün sistemde zayıflamaya ve gastrointestinal sistem dışı organlarda patolojilere yol açabilecek inflamatuvar cevaba neden olabileceği gösterilmiştir (31,32). Minimal enteral beslenmenin gastrointestinal sistemin maturasyonunu hızlandırdığı, intestinal motiliteyi artırdığı, mukoza atrofisini önlediği, enterik hormon salınımını artırdığı, tam enteral beslenmeye geçişi hızlandırdığı, parenteral beslenmeye bağlı kolestazi önlediği yapılan çalışmalarda bildirilmektedir (33,34). Çalışmamızda sepsis grubunda prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerin fazla olduğunu ve enteral beslenmeye geç başladığını, kontrol grubunda ise prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerin az olduğunu ve enteral beslenmeye erken başlanmış olduğunu belirledik.

Anne sütünün enfeksiyonlardan koruyucu olduğu uzun süredir bilinmesine rağmen, ishal, solunum yolu enfeksiyonları ve otitis mediadan koruyucu olduğu yönündeki sağlam kanıtlar son 10-15 yılda ortaya konmuştu. Çalışmamızda sepsis grubundaki bebeklerin anne sütünü geç almaya başladığı ve düzenli bir şekilde alamadığı belirlendi. Ayrıca sepsisli bebeklerde intravenöz ranitidin kullanımının yüksek olması da sepsis için risk faktörü olarak değerlendirildi. Neonatal sepsiste mortalite oranları, erken başlangıçlı sepsiste %15-50, geç başlangıçlı sepsiste %10-20 olarak bildirilmektedir (5,35). Mutlu ve ark. çalışmalarında erken sepsisli olgularda mortalite oranı %10, geç sepsisli olgularda %3 olarak bildirmişlerdi (35). Çalışmamızda sepsisli bebeklerde mortalite oranı (%8,5) ülkemizde daha önce yapılan çalışmalara benzerdi.

Sonuç: Yenidoğan enfeksiyonların önlenmesi için, risk faktörlerinin, enfeksiyon kaynağının ve yayılma yollarının bilinmesi büyük önem taşır. Çalışmamızda erken doğum, düşük doğum ağırlığı, erken membran rüptürü, korioamnionit, asfiktik doğum, hastanede uzun süreli yatış, invaziv girişimler ve enteral beslemenin geç başlaması yenidoğanlarda sepsis için önemli risk faktörleri olarak belirlendi. Anneye, bebeğe ve çevreye ait bu risk faktörleri alınacak tedbirlerle büyük ölçüde önlenabilir nitelikte olup, yenidoğanlarda sepsis nedeniyle olan mortalite ve morbiditede önemli miktarda azalma sağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Edwards MS, Baker CJ. Bacterial infections in the neonate, In: Long SS, Pickering LK, Prober CG, eds. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier 2008:532-9.
2. Edwards MS, Baker CJ. Sepsis in the newborn, In: Gershon AA, Hotez PJ, Katz SL, eds. Krugman's Infectious Diseases of Children. 11th ed. Philadelphia: Mosby 2004:545-61.
3. Chauhan N, Tiwari S, Jain U. Potential biomarkers for effective screening of neonatal sepsis infections: An overview. Microb Pathog 2017;107:234-42.
4. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. Pediatric Crit Care Med 2005;6:2-8.
5. Chan GJ, Baqui AH, Modak JK, Murillo-Chaves A, Mahmud AA, BodY TK, ve ark. Early-onset neonatal sepsis in Dhaka, Bangladesh: risk associated with maternal bacterial colonisation and chorioamnionitis. Trop Med Int Health 2013;18:1057-64.
6. Carvalho JK, Moore DB, Luz RA, Xavier-Elsas PP, Gaspar-Elsas MI. Prediction of sepsis-related outcomes in neonates through systematic genotyping of polymorphisms in genes for innate immunity and inflammation: a narrative review and critical perspective. Sao Paulo Med J 2013;131:338-50.
7. Simonsen KA, Anderson-Berry AL, Delair SF, Davies HD. Early-onset neonatal sepsis. Clin Microbiol Rev 2014;27:21-47.
8. Tewabe T, Mohammed S, Tilahun Y, Melaku B, Fenta M, Dagnaw T, ve ark. Clinical outcome and risk factors of neonatal sepsis among neonates in Felege Hiwot referral Hospital, Bahir Dar, Amhara Regional State, North West Ethiopia 2016: a retrospective chart review. BMC Res Notes 2017;10:265.
9. Hervas JA, Alomar A, Savla F, Reina J, Benedi VJ. Neonatal sepsis and meningitis in Mallorca, Spain, 1977-1991. Clin Infect Dis 1993;16:719-24.
10. Sanghvi KP, Tudehope DI. Neonatal bacterial sepsis in a neonatal intensive care unit: a 5 year analysis. J Pediatr Child Health 1996;32:333-8.
11. Carr R, Huizinga TW. Low soluble FcRIII receptor demonstrates reduced neutrophil reserves in preterm neonates. Arch Dis Child Fetal Neonatal ed. 2000;83:160.
12. Salem SY, Sheiner E, Zmora E, Vardi H, Shoham-Vardi I, Mazor M. Risk factors for early neonatal sepsis. Arch Gynecol Obstet 2006;274:198-202.

13. Schuchat A, Zywicki SS, Dinsmoor MJ, Mercer B, Romaguera J, O'Sullivan MJ ve ark. Risk factors and opportunities for prevention early-onset neonatal sepsis: a multicenter case-control study. *Pediatrics* 2000;105:21-6.
14. Gibbs RS, McDuffie RS Jr, McNabb F, Fryer GE, Miyoshi T, Merenstein G. Neonatal group B streptococcal sepsis during 2 years of a universal screening program. *Obstet Gynecol* 1994;84:496-500.
15. Jacobsson B, Ladfors L, Milsom I. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome. *Obstet Gynecol* 2004;104:727-33.
16. Cnattingius S, Forman MR, Berendes HW, Isotalo L. Delayed childbearing and risk of adverse perinatal outcome. A population-based study. *JAMA* 1992;268:886-90.
17. Dwyer PL, O'Reilly M. Recurrent urinary tract infection in the female. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2002;14:537-43.
18. Romero R, Oyarzun E, Mazor M, Sirtory M, Hobbins JC, Bracken M. Meta-analysis of the relationship between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery/low birth weight. *Obstet Gynecol* 1989;73:576-82.
19. Mittendorf R, Williams MA, Kass EH. Prevention of preterm delivery and low birth weight associated with asymptomatic bacteriuria. *Clin Infect Dis* 1992;14:927-32.
20. Wright LL, Verter J, Younes N, Stevenson D, Fanaroff AA, Shankaran S ve ark. Antenatal corticosteroid administration and neonatal outcome in very low birth weight infants: the NICDH Neonatal Research Network. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:269-74.
21. Iams JD, Talbert ML, Burrows H, Sachs L. Management of preterm prematurely ruptured membranes: a prospective randomized comparison of observation versus use of steroids and timed delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1985;151:32-8.
22. Walfisch A, Hallak M, Mazor M. Multiple courses of antenatal steroids: risks and benefits. *Obstet Gynecol* 2001;98:491-7.
23. Bush PG, Mayhew TM, Abramovich DR, Aggett PJ, Burke MD, Page KR. Maternal cigarette smoking and oxygen diffusion across the placenta. *Placenta* 2000;21:824-33.
24. Hrubá D, Kachlik P: Influence of maternal active and passive smoking during pregnancy on birthweight in newborns. *Cent Eur J Public Health* 2000;8:249-52.
25. Fanaroff AA, Korones SB, Wright LL, Verter J, Poland RL, Bauer CR ve ark. Incidence, presenting features, risk factors and significance of late onset septicemia in very low birth weight infants. The National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *Pediatr Infect Dis J* 1998;17:593-8.
26. Stoll BJ. Infections of the neonatal infant. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007:794-811.
27. Saez-Lorens X, McCracken GH. Perinatal bacterial diseases. In: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, eds. *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. 5th ed. Philadelphia: Saunders 2004:929-66.

28. Babazono A, Kitajima H, Nishimaki S, Nakamura T, Shiga S, Hayakawa M ve ark. Risk factors for nosocomial infection in the neonatal intensive care unit by the Japanese Nosocomial Infection Surveillance (JANIS). *Acta Med Okayama* 2008;62:261-8.
29. Yapicioglu H, Ozcan K, Sertdemir Y, Mutlu B, Satar M, Narli N ve ark. Health care-associated infections in a neonatal intensive care unit in Turkey in 2008: incidence and risk factors, a prospective study. *J Trop Pediatr* 2011;57:157-64
30. Yuan TM, Chen LH, Yu HM. Risk factors and outcomes for ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit patients. *J Perinat Med* 2007;35:334-8.
31. Kashyap S. Enteral intake for very low birth weight infants: what should the composition be? *Semin Perinatol* 2007;31:74-82.
32. Neu J. Gastrointestinal maturation and implications for infant feeding. *Early Hum Dev* 2007;83:767-75.
33. Ehrenkranz RA. Early, aggressive nutritional management for very low birth weight infants: what is the evidence? *Semin Perinatol* 2007;31:48-55.
34. Morales Y, Schanler RJ. Human milk and clinical outcomes in VLBW infants. *Semin Perinatol* 2007;31:83-8.
35. Mutlu M, Aslan Y, Gedik Y, Bayramoğlu G. Characteristics of Cases that Followed Up with Neonatal Sepsis in Our Neonatal Intensive Care Unit and Efficiency of Empirical Antimicrobial Therapy. *Turkiye Klinikleri J Pediatr* 2009;18:12-8.

Topics / Konular

Eğitim Bilimleri / Educational Sciences

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Eğitimi
Eğitim Bilimleri
Güzel Sanatlar Eğitimi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Özel Eğitim
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık
Sosyal Bilimler Eğitimi
Temel Eğitim
Türkçe Eğitimi
Yabancı Dil Eğitimi

Computer Education and Instructional Technology
Religious Culture and Moral Education
educational Sciences
Fine Arts Education
Mathematics and Science Education
Special Education
Guidance and Psychological Counseling
Social Sciences Education
Basic Education
Turkish Education
Foreign language Education

Fen Bilimleri ve Matematik / Science and Mathematics

Biyoloji
Fizik
İstatistik
Kimya
Matematik
Moleküler Biyoloji ve Genetik

Biology
Physics
Statistics
Chemistry
Maths
Molecular Biology and Genetics

Filoloji / Philology

Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları
Çeviribilim
Dünya Dilleri ve Edebiyatları
Eski Çağ Dilleri ve Kültürleri
Karşılaştırmalı Edebiyat
Klasik Türk Edebiyatı
Türk Dili
Türk Halk Bilimi
Yeni Türk Edebiyatı

Contemporary Turkish Dialects and Literatures
Translation
World Languages and Literatures
Ancient Languages and Cultures
Comparative Literature
Classical Turkish Literature
Turkish Language
Turkish Folklore
New Turkish Literature

Güzel Sanatlar / Fine Arts

Geleneksel Türk Sanatları

Müzik

Plastik Sanatlar

Sahne Sanatları

Sinema

Tasarım

Taşınabilir Kültür Varlıkları / Sanat Eserleri

Restorasyonu ve Konservasyonu

Traditional Turkish Arts

Music

Plastic arts

Performing Arts

Cinema

Design

Portable Cultural Property / Restoration of

Artworks and Conservation

Hukuk / Law

Anayasa Hukuku

Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku

Genel Kamu Hukuku

Hukuk Felsefesi ve Sosyolojisi

Hukuk Tarihi

İdare Hukuku

İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku

Mali Hukuk

Medeni Hukuk

Medeni Usul ve İcra İflas Hukuku

Milletlerarası Kamu Hukuku

Milletlerarası Özel Hukuk

Roma Hukuku

Ticaret Hukuku

Constitutional Law

Criminal and Criminal Procedure Law

General Public Law

Philosophy and Sociology of Law

History of Law

Administrative Law

Labor and Social Security Law

Financial Law

Civil Law

Civil Procedure and Bankruptcy Law

International Public Law

International Private Law

Rome Law

Commercial law

İlahiyat / Theology

Felsefe ve Din Bilimleri

İslam Tarihi ve Sanatları

Temel İslam Bilimleri

Philosophy and Religious Studies

Islamic History and Arts

Basic Islamic Sciences

Mimarlık, Planlama ve Tasarım / Architecture, Planning and Design

Endüstri Ürünleri Tasarımı

İç Mimarlık

Mimarlık

Peyzaj Mimarlığı

Şehir ve Bölge Planlama

Industrial Products Design

Interior Architecture

Architecture

Landscape Architecture

City and Region Planning

Mühendislik / Engineering

Atmosfer Bilimleri ve Meteoroloji
Mühendisliği
Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği
Biyomedikal Mühendisliği
Biyomühendislik
Çevre Bilimleri ve Mühendisliği
Deniz ve Gemi Mühendisliği
Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Elektronik-Haberleşme Mühendisliği
Endüstri Mühendisliği
Enerji Sistemleri Mühendisliği
Gıda Bilimleri ve Mühendisliği
Harita Mühendisliği
İnşaat Mühendisliği
Kimya Mühendisliği
Maden Mühendisliği
Makine Mühendisliği
Malzeme ve Metalurji Mühendisliği
Mekatronik Mühendisliği
Nükleer Mühendisliği
Otomotiv Mühendisliği
Petrol Mühendisliği
Tekstil Bilimleri ve Mühendisliği
Uçak-Havacılık-Uzay Mühendisliği
Yer Bilimleri ve Mühendisliği

Atmospheric Sciences and Meteorological
Engineering
Computer Science and Engineering
Biomedical Engineering
Bioengineering
Environmental Sciences and Engineering
Marine and Marine Engineering
Electrical engineering
Electronics and Communication Engineering
Industrial Engineering
Energy systems Engineering
Food Science and Engineering
Map Engineering
Civil Engineering
Chemical Engineering
Mining Engineering
Mechanical engineering
Materials and Metallurgical Engineering
Mechatronic Engineering
Nuclear Engineering
automotive engineering
Petroleum Engineering
Textile Sciences and Engineering
Aerospace Engineering
Earth Sciences and Engineering

Sağlık Bilimleri / Health Sciences

Tıp
Diş Hekimliği
Veteriner Hekimlik
Eczacılık
Hemşirelik
Ebelik
Çok Disiplinli Sağlık Bilimleri
Sağlıkla İlgili Çok Disiplinli Bilimler

Medicine
Dentist
Veterinary Medicine
Pharmacy
Nursing
Midwifery
Multidisciplinary Health Sciences
Multidisciplinary Sciences in Health

Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler / Social, Human and Administrative Sciences

Açık ve Uzaktan Öğrenme	Open and Distance Learning
Arkeoloji	Archaeology
Atatürk İlkeleri ve Cumhuriyet Tarihi	Atatürk's Principles and History of the Republic
Avrupa Birliği	European Union
Bankacılık ve Sigortacılık	Banking and Insurance
Batı Sanatı ve Çağdaş Sanat	Western Art and Contemporary Art
Beşeri ve İktisadi coğrafya	Human and Economic Geography
Bilgi ve Belge Yönetimi	Information and document management
Bölgesel Çalışmalar	Regional Studies
Çağdaş Dünya Tarihi	Contemporary World History
Çocuk Gelişimi	Child Development
Dilbilimi	Linguistics
Ekonometri	Econometrics
Erken Hristiyan ve Bizans Sanatları	Early Christian and Byzantine Arts
Eskiçağ Tarihi	Ancient History
Felsefe	Philosophy
Finans	Finance
Fiziki Antropoloji ve Paleoantropoloji	Physical Anthropology and Paleoanthropology
Fiziki Coğrafya	Physical Geography
Gazetecilik ve Medya Çalışmaları	Journalism and Media Studies
Gelişim Psikolojisi	Developmental Psychology
Gelişim Psikolojisi	Developmental Psychology
Genel Türk Tarihi	General Turkish History
Görsel İletişim Tasarımı	Visual Communication Design
Halkla İlişkiler	Public Relations
İktisadi Düşünce	Economic Thought
İktisat Tarihi	History of Economics
İletişim Çalışmaları	Communication Studies
Kamu Yönetimi	Public Administration
Makro İktisat	Macro Economics
Maliye	Finance
Mikro İktisat	Microeconomics
Muhasebe	Accounting
Nicel Karar Yöntemleri	Quantitative Decision Methods
Organizasyon	Organization
Ortaçağ Tarihi	Medieval History
Osmanlı Kurumları ve Medeniyeti	Ottoman Institutions and Civilization
Öğrenme-Bilişsel-Biyo-Deneysel Psikoloji	Learning-Cognitive-Bio-Experimental Psychology
Pazarlama	Marketing
Reklamcılık	Advertising
Sanat Tarihi	History of Art
Sinema	Cinema
Siyasal Düşünceler	Political Thoughts
Siyasal Hayat ve Kurumlar	Political Life and Institutions
Siyaset Bilimi	Political Science
Siyasi Tarih	Political history

Sosyal Hizmet	Social service
Sosyal Politika	Social Policy
Sosyal Psikoloji	Social Psychology
Sosyal ve Kültürel Antropoloji	Social and Cultural Anthropology
Sosyoloji	Sociology
Turizm	Tourism
Türk İslam Sanatı	Turkish Islamic Art
Uluslararası İktisat	International Economics
Uluslararası İlişkiler	International Relations
Uluslararası Ticaret	international Trade
Uygulamalı Psikoloji	Applied Psychology
Üretim ve Operasyon Yönetimi	Production and Operations Management
Yakınçağ Tarihi	Modern History
Yeniçağ Tarihi	Modern History
Yerel Yönetimler, Kent ve Çevre Politikaları	Local Governments, Urban and Environmental Policies
Yönetim Bilişim Sistemleri	Management Information Systems
Yönetim ve Strateji	Management and Strategy
Yükseköğretim Çalışmaları	Higher Education Studies

Ziraat, Orman ve Su Ürünleri / Agriculture, Forest and Aquaculture

Bahçe Bitkileri Yetiştirme ve Islahı	Horticulture Breeding and Breeding
Bitki Koruma	Plant Protection
Biyosistem Mühendisliği	Biosystems Engineering
Orman Endüstri Mühendisliği	Forest Industry Engineering
Orman Mühendisliği	Forest Engineering
Peyzaj Mimarlığı	Landscape Architecture
Su Ürünleri	Seafood
Tarım Ekonomisi	Farming Economy
Tarımsal Biyoteknoloji	Agricultural Biotechnology
Tarımsal Mekanizasyon	Agricultural Mechanization
Tarımsal Yapılar ve Sulama	Agricultural Structures and Irrigation
Tarla Bitkileri Yetiştirme ve Islahı	Field Crops Breeding and Breeding
Toprak Bilimi ve Bitki Besleme	Soil Science and Plant Nutrition
Zootekni	Animal Science

Spor Bilimleri / Sports Sciences

Spor Bilimleri

Sports Sciences