

UFUK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
UFUK UNIVERSITY INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES



UFUK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

UFUK UNIVERSITY  
JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES INSTITUTE

Yıl / Year: 10

Sayı / No : 19

Yıl / Year : 2021

## UFUK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

<b>Sahibi</b> Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Adına: Rektör: Prof. Dr. Tefvik TEZCANER	<b>ISSN:</b> 2146-7676
<b>Sorumlu Yazı İşleri Müdürü</b> Prof. Dr. Mehmet TOMANBAY Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü	
<b>Editör</b> Doç. Dr. Güner KOÇ AYTEKİN	<b>Yardımcı Editörler</b> Dr. Öğr. Üyesi Çağlar DOĞRU Arş. Gör. Ozan MUTLU Arş. Gör. Yasemin YURTOĞLU Arş. Gör. Vahid SINAP Arş. Gör. Celal Utku SEKBAN

### Danışma Kurulu

Prof. Dr. Örsan AKBULUT ( <i>Hacettepe Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Emine AKYÜZ ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. M. Naili ALKAN ( <i>AHBV Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Orhan AYDIN ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Şenol BABUŞÇU ( <i>Başkent Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Sertaç BAŞEREN ( <i>Ankara Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Deniz BÜYÜKKILIÇ SEREN ( <i>AHBV Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Haydar ÇAKMAK ( <i>AHBV Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Türkmen DİRDİYOĞLU ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Ahmet Alpay DİKMEN ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Aral EGE ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Gülen ELMAS ARSLAN ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Şefika Şule ERÇETİN ( <i>Hacettepe Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Cenap ERDEMİR ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Emel ERDOĞAN BAKAR ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Niyazi ERDOĞAN ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Azize ERGENELİ ( <i>Hacettepe Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Şanal GÖRGÜN ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Sadi GÜNDOĞDU ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Nazife GÜNGÖR ( <i>Arel Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Adale HAZAR ( <i>Başkent Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Coşkun İKİZLER ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> )	Prof. Dr. C. Sencer İMER ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Cem KARADELİ ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Raşit KAYA ( <i>ODTÜ</i> ) Prof. Dr. Mustafa KILIÇ ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Tamer MÜFTÜOĞLU ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Müslüme NARİN ( <i>AHBV Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Zehra ODYAKMAZ ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Cemal OĞUZ ( <i>Gazi Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Yelda ONGUN ( <i>Başkent Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Erdoğan ÖNER ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Refia PALABIYIKOĞLU ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Neşe SONGÜR ( <i>AHBV Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Burak TANGÖR ( <i>Hacettepe Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Erdiç TOKGÖZ ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. İlhan TOMANBAY ( <i>İstinye Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Murat Paşa UYSAL ( <i>Başkent Üniversitesi</i> ) Prof. Dr. Özkan ÜNVER ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Doç. Dr. Raşan BALAMIR BEKTAŞ ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Doç. Dr. Eda KARACAN ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Doç. Dr. Seydi KAYMAZ ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> ) Doç. Dr. Leyla ÖZER ( <i>Hacettepe Üniversitesi</i> ) Doç. Dr. Alaattin PARLAKKILIÇ ( <i>Ufuk Üniversitesi</i> )
Yerel Süreli Yayın Basım Yeri: Başkent Klîşe Matbaacılık Bayındır Sokak 30/E Kızılay/Ankara Basım Tarihi: 30.06.2021	

Dergimizin temel amacı; bilimsel normlara ve bilim etiğine uygun, sosyal bilimler alanında tercih edilen nitelikli ve özgün çalışmalarını yayımlayarak akademik alana katkıda bulunmaktır. Dergiye gönderilen yazılar, derginin yazım kurallarına uygun olarak hazırlanarak değerlendirilme sürecine girmek üzere sbdergi@ufuk.edu.tr elektronik posta adresine gönderilmelidir.

Copyright©Haziran2021

Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi

Tüm hakları mahfuzdur.

Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi yılda en az bir kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Dergide yayımlanan makalelerin dil ve bilim sorumluluğu yazara aittir. Dergide yer alan makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz. Elektronik ve mekanik (fotokopi dâhil) herhangi bir şekilde izinsiz kullanılamaz ve çoğaltılamaz.

<b>Yönetim yeri:</b> Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü Mevlana Bulvarı No:86-88 06520 Balgat / Ankara	Tel: 0312 2044449 Faks: 0312 2872390 E-Posta: <a href="mailto:sbdergi@ufuk.edu.tr">sbdergi@ufuk.edu.tr</a> İnternet Adresi: <a href="http://www.ufuk.edu.tr">http://www.ufuk.edu.tr</a>
--	--



# UFUK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

Yıl : 10

No : 19

Yıl : 2021

## İÇİNDEKİLER

SUNUŞ.....	5-6
<b>Güner KOÇ AYTEKİN</b>	
ÇOCUKLARIN İNTERNET'E ERİŞİMLERİ VE KULLANIM BECERİLERİ: ANKARA İLİ ÖRNEĞİ.....	7-38
<b>Mehtap UYAR, Tuğba ASRAK HASDEMİR</b>	
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİN FEN PROJELERİNDE TASARRUF KAVRAMININ YERİ.....	39-55
<b>Ramazan ÇEKEN</b>	
21. YÜZYILDA 'BİRLEŞİK AVRUPA' GİTTİKÇE BİR RÜYAYA MI DÖNÜŞÜYOR?.....	57-68
<b>Sibel Elif ÖZDİLEK</b>	
BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ DERSİ ALAN SAĞLIK MESLEK YÜKSEKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞİM GÜVENLİĞİ FARKINDALIĞI.....	69-83
<b>Elif AKYOL EMMUNGİL, Yıldız UZUN</b>	
MAKİNE ÖĞRENİMİNİN ARAŞTIRMACILARIN VERİ ANALİZİ BAĞLAMINDA POTANSİYEL ÖNEMİ.....	85-106
<b>Hasan T. AYTEKİN</b>	
DÖVİZ KURU VE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN NARDL MODEL YAKLAŞIMIYLA İNCELENMESİ.....	107-123
<b>Müge SAĞLAM BEZGİN, Emine KARAÇAYIR</b>	
YAYIM ALANI, YAZIM KURALLARI VE YAZILARIN DEĞERLENDİRME SÜRECİ.....	125-127



# UFUK UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES INSTITUTE

Year : 10

No : 19

Year : 2021

## CONTENTS

PRESENTATION.....	5-6
<b>Güner KOÇ AYTEKİN</b>	
CHILDREN'S INTERNET ACCESS AND USAGE SKILLS: THE CASE OF ANKARA.....	7-38
<b>Mehtap UYAR, Tuğba ASRAK HASDEMİR</b>	
THE PLACE OF SAVING CONCEPT IN SCIENCE PROJECTS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS.....	39-55
<b>Ramazan ÇEKEN</b>	
IS THE IDEA OF A UNITED EUROPE IN THE 21st CENTURY, A DREAM?.....	57-68
<b>Sibel Elif ÖZDİLEK</b>	
INFORMATION SECURITY AWARENESS OF VOCATIONAL SCHOOL OF HEALTH STUDENTS TAKING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY COURSE.....	69-83
<b>Elif AKYOL EMMUNGİL, Yıldız UZUN</b>	
THE POTENTIAL IMPORTANCE OF MACHINE LEARNING IN THE CONTEXT OF RESEARCHERS DATA ANALYSIS.....	85-106
<b>Hasan T. AYTEKİN</b>	
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EXCHANGE RATES AND MACROECONOMIC VARIABLES BY THE APPROACH OF A NARDL MODEL.....	107-123
<b>Müge SAĞLAM BEZGİN, Emine KARAÇAYIR</b>	
GUIDELINES FOR CONTRIBUTORS.....	125-127



## SUNUŞ...

Üniversiteler ve akademik çevrelerce ilgi ile izlenen Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, onuncu yılında, on dokuzuncu sayısı ile yayın hayatına etkin ve verimli bir şekilde devam etmektedir. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi olarak geçmiş sayılarımızda olduğu gibi sosyal bilimler alanında yaşanan bilimsel gelişmelerin izlendiği ve özgün çalışmaların yer aldığı bu yeni sayımızda da siz değerli okuyucularımızla buluşmanın mutluluğunu ve gururunu yaşıyoruz. Dergimize göstermiş olduğunuz ilgiye en içten teşekkürlerimizi sunarız.

Tüm dünyayı derinden etkileyen COVID-19 Pandemisi, çok büyük halk sağlığı sorunları yanında, ekonomi, eğitim, iş hayatı gibi pek çok alanda sosyal ve sektörel sorunlar yaşanmasına yol açmıştır. Bu kapsamda, salgının olumsuz etkileri devam ederken yaşanan zorluklara rağmen, 8-14 Şubat 2021 tarihleri arasında Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün çevrimiçi olarak düzenlemiş olduğu **“21.Yüzyılda Ekonomi, Siyaset ve Çevre Boyutlarıyla Dünya”** temalı **“Ufuk Üniversitesi Birinci Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi”** yoğun bir katılım ile gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda hem Üniversitemizden hem de farklı üniversite ve kurumlardan Kongremizde sunulan bildirilerin tam metinleri, Kongre Kitabı'nda yayımlanmak üzere kabul edilmiştir. Ancak, hakem değerlendirme süreci sonrasında makale olarak yayımlanması konusunda Dergimize iletilen çalışmalar ise bu sayımızda değerlendirilme sürecine alınmıştır.

Bu doğrultuda, Dergimizin 2021 yılı ilk sayısında, çeşitli alanlarda yer alan altı tane bilimsel çalışma bulunmaktadır. Yazarların görüş ve ifadeleri kapsamında;

Bu sayıda yer alan ilk çalışma, Prof. Dr. Tuğba ASRAK HASDEMİR ve Dr. Mehtap UYAR tarafından ele alınan **“Çocukların İnternet’e Erişimleri ve Kullanım Becerileri: Ankara İli Örneği”** adlı çalışmadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki değişimler, birçok alanda yeni olanakları ve kullanım biçimlerini de karşımıza çıkarmaktadır. Ancak söz konusu gelişmelerle birlikte gündeme gelen sorunlar ve sınırlılıklar da vardır. Bu makalede, farklı sosyoekonomik koşullara ve olanaklara sahip olan çocukların İnternet’e erişim olanakları ve biçimleri ile İnternet’i kullanım bilgi ve becerilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

İkinci sırada, **“Ortaokul Öğrencilerin Fen Projelerinde Tasarruf Kavramının Yeri”** adlı çalışma yer almakta olup, Doç. Dr. Ramazan ÇEKEN tarafından ele alınmıştır. Bu çalışmada, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) tarafından gerçekleştirilen bir proje yarışmasında, ortaokul öğrencileri tarafından gerçekleştirmiş olan fen bilimleri ile ilgili projelerde, ilgili bilim disiplinlerine ek olarak tasarruf kavramına ilişkin içerikler ele alınmaktadır.

Üçüncü sırada, Dr. Sibel Elif ÖZDİLEK tarafından ele alınan **“21.Yüzyılda ‘Birleşik Avrupa’ Gittikçe Bir Rüyaya mı Dönüşüyor?”** adlı çalışma yer almaktadır. Bu çalışmada, 21. Yüzyılda AB'nin karşılaştığı ana sorunlar sıralanmakta, küresel düzlemde oluşan çok merkezli uluslararası düzen içinde AB'nin kendi varlığını yeniden üretip üretemeyeceği tartışılmaktadır.

Dördüncü sırada, Öğr. Gör. Elif AKYOL EMMUNGİL ve Arş. Gör. Yıldız UZUN tarafından ele alınan **“Bilgi ve İletişim Teknolojisi Dersi Alan Sağlık Meslek Yüksekokul Öğrencilerinin Bilişim Güvenliği Farkındalığı”** adlı çalışma yer almaktadır. Bu çalışmada, Ankara’da bir Vakıf Üniversitesinde bulunan Sağlık Meslek Yüksekokul öğrencilerinin verilen Bilgi ve İletişim Teknolojisi dersi kapsamında bilişim güvenliği farkındalıkları incelenmiştir.

Beşinci sırada yer alan çalışma, Öğr. Gör. Hasan T. AYTEKİN tarafından ele alınmış olan, **“Makine Öğreniminin Araştırmacıların Veri Analizi Bağlamında Potansiyel Önemi”** adlı çalışmadır. Bu çalışma, birçok farklı alandaki değişik konularda çalışan uygulamalı araştırmacılar için ‘Makine Öğrenimi’ hakkında bilgi sağlamayı amaçlamaktadır.

Altıncı sırada, **“Döviz Kuru ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin NARDL Model Yaklaşımıyla İncelenmesi”** adlı çalışma yer almakta olup, Arş. Gör. Müge SAĞLAM BEZGİN ve Arş. Gör. Emine KARAÇAYIR tarafından ele alınmıştır. Bu çalışmada, döviz kuru ve makroekonomik değişkenler arasındaki asimetrik ilişkinin varlığı 2010-2020 yılları arası aylık seriler kullanarak incelenmiştir.

Bu sayımızda da Dergimize katkı sağlayan değerli araştırmacı ve bilim insanlarına, çalışmaların değerlendirme sürecinde katkı sağlayan değerli hocalarımıza, basım öncesi ve sonrasındaki hazırlıklarda özveri ile çalışan değerli tüm Üniversite personelimize en içten teşekkürlerimizi sunarız.

Dergimizin okuyuculara yararlı olması dileğiyle...

Saygılarımla,  
Doç. Dr. Güner KOÇ AYTEKİN  
Ufuk Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Editörü



## ÇOCUKLARIN İNTERNET'E ERİŞİMLERİ VE KULLANIM BECERİLERİ: ANKARA İLİ ÖRNEĞİ\*

Mehtap UYAR\*\*

Tuğba ASRAK HASDEMİR\*\*\*

### ÖZ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki değişimler, birçok alanda yeni olanakları ve kullanım biçimlerini de karşımıza çıkarmaktadır. Ancak söz konusu gelişmelerle birlikte gündeme gelen sorunlar ve sınırlılıklar da vardır. “Sayısal uçurum” başlığı altında tartışılan sorunlar bunların başlıcalarındandır. Özellikle çocuklar söz konusu olduğunda; ebeveyn eğitim düzeylerindeki farklılıklar, çocukların cinsiyet farklılıkları ve çocuğun içinde bulunduğu ortamdaki sosyoekonomik düzey de çocukların teknolojiye erişim düzeylerini etkilemektedir. Medya ve diğer bilgi sağlayıcılarında bilgi ve medya içeriğinin üretilmesi ve değerlendirilmesinde gereksinim duyulacak bilgi ve becerilerin kazanılması bakımından medya okuryazarlığı eğitiminin önemi burada bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Bu makalede, farklı sosyoekonomik koşullara ve olanaklara sahip olan çocukların İnternet’e erişim olanakları ve biçimleri ile İnternet’i kullanım bilgi ve becerilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu temel amaç doğrultusunda, Ankara’nın merkez ilçelerinde 7. sınıfta medya okuryazarlığı dersini almış olan, ortaokul 8. sınıfa devam eden 1453 öğrenci ile yüz-yüze anket uygulaması yapılmıştır. Bu uygulama kapsamındaki soruların ana başlıkları şöyle belirtilebilir: Sosyoekonomik düzey farklılıkları, ebeveynlerin eğitim durumu ile çocukların İnternet’e erişim olanakları ve dijital bilgi ve beceri düzeyleri arasındaki ilişki, çocukların cinsiyetlerindeki farklılığı gibi değişkenlerin, İnternet erişimi ve İnternet kullanım becerilerini etkileme düzeyleri ve biçimleri ile çocukların İnternet becerileri edinmesinde ve bu becerileri geliştirmesinde aile ve okul mecralarının rolü.

**Anahtar Kelimeler:** Sayısal Uçurum, Medya Okuryazarlığı, Yeni Medya, Sosyoekonomik Düzey, İnternet ve İletişim Teknolojileri.

---

\* Bu çalışma, 2020 yılında Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Programı’nda kabul edilen “Sayısal Uçurum ve Medya Okuryazarlığı Bağlamında Çocukların İnternet Kullanımları: Ankara Örneği” başlıklı doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bu makale, Ufuk Üniversitesi tarafından 8-14 Şubat 2021 tarihleri arasında Ankara’da düzenlenen “Birinci Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi”nde sunulan bildirinin gözden geçirilmiş ve genişletilmiş halidir.

\*\* Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İletişim Fakültesi, e-posta: [mehtap.gunes@ohu.edu.tr](mailto:mehtap.gunes@ohu.edu.tr), ORCID ID: 0000-0001-7613-883X

\*\*\* Prof. Dr., AHBV Üniversitesi, İletişim Fakültesi, e-posta: [tubahasdemir@gmail.com](mailto:tubahasdemir@gmail.com), ORCID ID: 0000-0002-4295-8496

## **CHILDREN'S INTERNET ACCESS AND USAGE SKILLS: THE CASE OF ANKARA**

### **ABSTRACT**

Changes in information and communication technologies also present new opportunities and forms of use in many areas. However, there are also problems and limitations that have come up with these developments. The problems discussed under the heading "digital divide" are among the main problems. Especially when it comes to children; differences in parents' educational levels, gender differences in children, and the socioeconomic level in the environment in which the child is located also affect children's access to technology. The importance of media literacy education in terms of acquiring the knowledge and skills that will be needed in the production and evaluation of information and media content in the media and other information providers is once again revealed here.

This article aims to examine the opportunities and forms of access to the Internet and the knowledge and skills of using the Internet for children with different socioeconomic conditions and opportunities. In line with this main purpose, face-to-face questionnaires were conducted with 1453 students who took the media literacy course in 7th grade in the central districts of Ankara and attended the 8th grade in secondary school. The main topics of the questions in this application can be specified as follows: Differences in socioeconomic levels, the relationship between the educational status of parents and children's access to the Internet and their digital knowledge and skill levels, the levels and ways of influencing the Internet access and Internet use skills of children, such as the difference in children's gender the role of school media.

**Keywords:** Digital Divide, Media Literacy, Digital Media, Socioeconomic Level, Internet and Communication Technologies.



## 1. GİRİŞ

Küreselleşmenin getirdiği yeniliklerle birlikte iletişim teknolojileri de hızlı bir gelişim göstermiştir. İletişim teknolojilerinin ilerlemesi ve yaygınlaşması birçok olanak sunmanın yanı sıra, sebep oldukları sorunlar açısından da tartışma yaratmaktadır. Bilgisayar ve İnternet kullanım oranlarında genel olarak bir artış söz konusu olsa da, farklı sosyoekonomik düzeye sahip bölgeler arasında gözlemlenen sayısal uçurum sürmektedir. Bu bağlamda, çocukları bağdaşık bir topluluk olarak düşünmek doğru olmayacağından, farklı sosyoekonomik düzeye sahip bölgelerde yaşayan çocukların İnternet'e erişme oranları aynı olamayacağı gibi, İnternet'te karşılaştıkları risklere karşı farkındalık düzeyleri de eşit olmayacaktır. Çocukların İnternet'e ya da diğer bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimleri ve/veya kullanımlarında ortaya çıkan eşitsizlikler bilişim alanında "sayısal uçurum, sayısal eşitsizlik, sayısal bölünme" gibi kavramların oluşmasına neden olmuştur.

Sayısal uçurum kavramı, hem bilgi ve iletişim teknolojilerine erişme fırsatları hem de İnternet'i çok çeşitli faaliyetler için kullanmaları açısından farklı sosyoekonomik düzeylerdeki bireyler, haneler, işletmeler ve coğrafi alanlar arasındaki uçurumu ifade etmektedir. Sayısal uçurum, ülkeler arasındaki ve içindeki çeşitli farklılıkları yansıtmaktadır. Sayısal uçurum kavramı, son zamanlarda birçok soruyu da gündeme getirmektedir (OECD, 2001): Nerede ve neden oluyor? Nasıl mümkün olabilir? İlgili parametreler nelerdir? Kapsamı nedir? Nerede en kritik şekilde görülmektedir? Etkileri kısa vadeli mi yoksa uzun vadeli midir? Bunu hafifletmek için ne yapılması gerekiyor? Bu soruların tümünün cevaplarını verebilmek mümkün değildir. Ancak ekonomilerin ve toplumların dijital dönüşümünün, önemli bir eğitim zorunluluğunu da beraberinde getirdiği ortadadır. Yetişkinlerin yalnızca %31'i dijital bir dünyada başarılı olmak için yeterli problem çözme becerisine sahiptir ve yüksek vasıflılar dijital fırsatlardan daha fazla yararlanma eğilimindedir (OECD, 2019).

İnternet erişimi gelir, eğitim, cinsiyet ve yaş gibi çeşitli sosyoekonomik boyutlarla güçlü bir şekilde ilişkilidir. İnternet'in yaygınlaşması ile birlikte, artan sayıda kamu ve özel hizmet çevrimiçi çözümler sunabilmek için yeniden tasarlanmakta ve özel uygulamaları da ortaya çıkarmaktadır. Ekonomik, politik, kültürel ve özel hayata ilişkin bu çevrimiçi hizmet artışının birleşimi ve kullanımlarının eşitsizliği, bireyler, sosyal gruplar ve uluslar düzeyinde eşitsizliklere yol açmaktadır (Friemel, 2016, s. 314).

Bu bilgiler doğrultusunda, Bilgi ve İletişim Teknolojileri gerek iş hayatında gerek ise özel hayatta oldukça fazla gelişim ve değişikliğin sebebi olabileceği için ve modern hayatta ayakta durabilmek için olmazsa olmaz bir unsurdur. Çünkü modern hayat günümüzde pasif bireylerin yerine aktif yani üreten bireyleri desteklemektedir. Yeni medya sayesinde de bireylerin pasif ve izleyici konumundan aktif ve üreten bir kullanıcıya dönüştükleri ve pasif medya izleyicisini dışlayan "katılımcı kültür" toplumunun taslağını Jenkins çizmektedir. Yeni medya özellikle de çocukların, yaratıcılıklarını geliştirdikleri ve ürettikleri içerikleri başkalarıyla paylaşma olanağı buldukları bir ortam olduğu için, çocukların kendilerini daha önemli hissetmelerine ve kendilerine daha çok güvenmelerine yardımcı olmaktadır. Yeni medyanın sunduğu olanaklardan yararlanma bakımından hem bireylerin hem de devletlerin birbirleriyle eşit durumda oldukları söylenemez. Bu araçlara erişme ve onları kullanma becerileri konusunda oluşan eşitsizlik durumunda sayısal uçurum sorunu ortaya çıkmaktadır.

Bu makalede, Ankara'da eşit koşullarda yetişmeyen ve eşit olanaklara sahip olmayan çocukların; İnternet'e erişim biçimleri ve olanakları ile İnternet kullanım bilgi ve becerileri

konusundaki benzer ve farklı durumların incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada, şu sorulara cevap verilmeye çalışılmaktadır:

1. Gelişmiş ve orta gelişmiş sosyoekonomik düzeydeki bölgelerde yaşayan ve eğitim alan çocukların gelişmemiş sosyoekonomik düzeydeki bölgelerde yaşayan ve eğitim alan çocuklara oranla, İnternet'e erişim olanakları ne düzeydedir?
2. Gelişmemiş sosyoekonomik düzeydeki bölgelerde yaşayan ve eğitim alan çocukların evlerinde İnternet ve bilgisayar olma olasılığı nedir? Bu çocukların, İnternet'i ve bilgisayarı kullanım sıklıkları ve uzmanlık düzeyleri gelişmiş ve orta gelişmiş sosyoekonomik düzeydeki bölgelerde yaşayan ve eğitim alan çocuklara göre ne durumdadır? Ailenin gelir durumu, ebeveynlerin eğitim durumu ve cinsiyet farklılığı gibi değişkenler, İnternet erişimi ve İnternet kullanım becerilerini hangi yönde etkilemektedir?
3. Sosyoekonomik düzey, cinsiyet farklılığı, ailenin gelir durumu ve ebeveynlerin eğitim durumu gibi değişkenler, çocukların İnternet ortamında karşılaştıkları riskleri ne yönde etkilemektedir?
4. Sosyoekonomik düzey, cinsiyet farklılığı, ailenin gelir durumu ve ebeveynlerin eğitim durumu gibi değişkenler çocukların, İnternet kullanımlarındaki farkındalık düzeylerini hangi yönde farklılaştırmaktadır?
5. Çocukların İnternet becerilerini edinmesinde ve bu becerileri geliştirmesinde aile ve okul ortamlarının rolü nedir?

Türkiye İstatistik Kurumu'ndan alınan veriler doğrultusunda, çalışma açısından önemli bir değişken olan sosyoekonomik düzey; gelişmiş (zengin), orta gelişmiş (orta) ve gelişmemiş (yoksul) olmak üzere 3 farklı düzeyi temsil etmektedir. Bu düzeyler çalışmada, çocukların yaşadığı ve okullarının bulunduğu bölgenin gelişmişlik düzeyini ifade etmektedir.

## **2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

Sürekli biçimde gelişen yeni iletişim teknolojileri, sunduğu olanakların yanında sorunları, riskleri de beraberinde getirmektedir. Yeni iletişim teknolojilerine erişim ve kullanım bakımından önemli sorunlardan biri de, "sayısal uçurum" kavramıyla karşılanmaya çalışılan erişim ve kullanım olanakları bakımından bireyler, kesimler, toplumlar, bölgeler arasındaki farklılıklardır. Çalışmanın bu bölümünde, bu konular, ana noktalarıyla ele alınacak ve bu çerçevede çocukların yeni medya ile ilişkileri incelenecektir.

### **2.1. Yeni İletişim Teknolojileri ve Sayısal Uçurum Kavramı**

Teknolojideki gelişmeler ile birlikte, yeni iletişim teknolojileri, bilgi ve iletişim teknolojileri, bilgi çağı, yeni medya, sayısal uçurum gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. Yeni iletişim araçları ve uygulamaları, yalnızca kitle iletişimin tanımının yapışökümüne neden olmakla kalmamış, aynı zamanda bir meslek olarak tüm medya ortamını ve gazeteciliği tam anlamıyla değiştirmiştir. Yeni iletişim teknolojileri, iletişimi kolaylaştırmanın yanı sıra sosyal ağlar, bankacılık, ticaret, sağlık, çevre, eğitim ve hatta diğer alanların yanı sıra işlerin güvence altına alınmasında da faydalı olmaktadır (Udeze ve Oko, 2013, s. 184). Yeni iletişim teknolojilerinin kullanımı, yirmibirinci yüzyılın ilk aşamalarında aynı zamanda ulus devletlerin sosyal ve ekonomik ilerlemesinin temelini oluşturmuştur. Araştırmacılar, son kırk yılda bilgisayar ve diğer yeni iletişim teknolojilerinin ülkeleri "bilgi ekonomileri"ne ve "ağ toplumları"na dönüştürdüklerine dair argümanlar sunmuştur (Selwyn, 2004, s. 342).

Çevrimiçi medyanın yeni bir türü ve büyük bir kullanıcı kitlesine sahip olan sosyal medya Mayfield (2008)'in de belirttiği katılım, açıklık, konuşma (çift yönlü), topluluk ve bağlantılılık gibi özellikleri dolayısıyla kullanıcıları hem tüketici hem de üretici olmaya yöneltmiştir. Sosyal medyanın en çok bilinen araçlarından biri olan bloglarda diğer araçlara göre daha çok uzmanlaşmanın olduğu görülmektedir. Bloglardaki yazılar bilgiye dayalı yazılar olduğu için, bireyler genellikle bir problemle karşılaştıklarında, bu problemi çözmek için bu bloglara başvurabilmektedir. Literatürde sosyal medyanın özellikleri olarak değerlendirilen bu özelliklerin yanı sıra “yakınsama/yöndeşme”, “etkileşimsellik”, “üretici-kullanıcı” olma özellikleri de aslında yeni medyanın başlıca özellikleri arasında yer almaktadır.

Günümüzde büyük etkiler uyandırabilen yeni medyanın geleneksel medyadan birçok farkı olmakla birlikte, bize sunduğu özgürlük yönü de en önemli farklılıklarından bir tanesi olarak dile getirilmektedir. Yeni medya ile birlikte sosyalleşme olgusu da güncel bir boyut kazanarak, kullanıcılara özgürlük ve zaman-mekan kavramlarında büyük bir değişiklik sunmuştur (Aslan, 2011, s. 1). Kullanıcıların düşüncelerini özgür bir şekilde ifade edebilmelerine olanak tanıyan yeni medyada bireyler eşit konumdadır. Bununla birlikte, geleneksel medyada yer bulamayan karşılıklı etkileşim ve dolayısıyla kapsamlı görüşler yeni medyada sıklıkla yer bulabilmektedir. Ayrıca, yeni medya bireyler ortak noktaları sayesinde iletişime geçmeye çalışırken, özellikle sosyal medya olmak üzere, yeni medya ile birlikte bireyler farklı yönlerini ön plana çıkartmayı tercih etmektedir.

Yeni medyanın kullanıcılara sunduğu bu olanakların yanı sıra ortaya çıkardığı riskleri de ayrı bir tartışma konusudur. Öncelikle yeni medyanın özel hayatın gizliliğini ihlal ettiği ve paylaşılan her yazı ya da fotoğrafın gözetlendiği bir ortam olması bireylerin mahremiyeti açısından sorgulanması gereken iki önemli unsurdur. Yeni medyanın oldukça önemli ve büyük toplumsal sorunlara yol açabilecek olan diğer riski ise nefret söylemi yaratmasıdır. Gazeteci olan ya da olmayan kişilerin bulunduğu ve kolaylıkla içerik paylaşabildiği bir ortam olan yeni medyada ayrımcılık kolaylıkla yaygınlaşabilmektedir.

Virilio (2003) ve Castells (2013a, 2013b)'in enformasyona kolaylıkla erişebilmemizin felakete sebep olabileceğini iddia ettiği bu dönemde, herkesin yeni medyaya eşit düzeyde erişememesi durumu da farklı ve büyük bir problemi ortaya çıkarmaktadır. Bilgi çağında, yeni iletişim teknolojileri aracılığıyla İnternet'e ve Dünya Çağında Ağ'a (World Wide Web ya da WWW) erişemeyenler, bilgiye ulaşım konusunda da giderek dezavantajlı duruma düşebilmektedir (Cullen, 2001, s. 311). Tüm vatandaşların eğitim, sosyal ve ekonomik faaliyetler ile demokratik süreçlere tam anlamıyla katılabilmeleri yalnızca yeni iletişim teknolojilerine erişebilmeleri ve onları etkin bir şekilde kullanabilmeleri ile sağlanabilir. Bir ülkede yaşayan bazı bireylerin günlük hayatlarında bu teknolojilere erişememesi, bu teknolojileri kullanamaması ya da kullanmamayı tercih etmesi durumunda, bu bireyler dezavantajlı kesime dahil edilmektedir. Bu durumda ise, dezavantajlı kesimin karşılaştığı eşitsizlikleri detaylandırabilmek için sayısal uçurum kavramı ortaya çıkmaktadır.

Sayısal uçurum kavramı, başlangıçta dijital teknolojilere erişimi olanlar ile olmayanlar arasındaki uçurum olarak tanımlanmıştır. Yaklaşık yirmi yıllık bir geçmişi bulunan sayısal uçurum konusu ile ilgili araştırmalar, erişimin yaş, cinsiyet, eğitim, gelir, etnik köken ve coğrafya ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, İnternet'in yayılmaya başladığı ilk zamanlarda meşru bir araştırma odağıydı ve sayısal uçurumun anlaşılmasına katkıda bulunmuştur. Gün geçtikçe daha fazla insan çevrimiçi hale geldikçe ve artan sayıda etkinlik için İnternet'i kullanmaya başladıkça, araştırmacılar sayısal uçurum kavramını yeniden

gözden geçirmeye başlamıştır (Wei ve Hindman, 2011, s. 218). Farklı görüşlere rağmen, yalnızca erişim sorunu çözüldüğünde potansiyel eşitsizlik durumunun da çözüleceğini düşünmek doğru değildir. Erişim sorununun yanı sıra, bireylerin İnternet’i kullanma amaçları da oldukça önemli bir konudur. Örneğin, İnternet’i yalnızca eğlence amaçlı kullanan bir birey ile bilgi amaçlı kullanan bir birey arasında da bir uçurum bulunmaktadır.

Hem teknolojiye hem de bilgiye erişim eşitsizliği sorunları, sosyal gruplar arasında ortaya çıkan sayısal uçurum konusunda endişeleri tetiklemeye başlamıştır. Bireylerin veya birey gruplarının yeni iletişim teknolojileri kullanımının dışında tutulması durumunda, bu teknolojilerin getirebileceği birçok faydadan dışlanacakları iddia edilmektedir. Son yıllarda kamusal ve siyasal tartışmalarda bilgi eşitsizlikleri ile ilgili genel endişeler ön plana çıkmıştır. Bilgi ve teknolojiye kimin ‘bağlı’ olduğuna ilişkin sorular önem kazanarak günümüzde Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere gibi sanayileşmiş, ‘teknolojik olarak gelişmiş’ ülkelerde bilgi çağı politika gündeminin önemli bir unsurunu oluşturmaktadır (Selwyn, 2004, s. 343).

## 2.2. Çocukların Yeni Medya Kullanımı: Olasılıklar ve Riskler

Yeni iletişim teknolojilerinin çocukların ve gençlerin hayatına girmesi ile birlikte, bu çocukları ve gençleri tanımlayabilmek için birçok sıfat da literatüre girmiştir. Bu sıfatlar, dijital yerliler, net kuşağı, Y kuşağı, Google kuşağı vb. olmak üzere sıralanabilir. Prensky, dijital yerli kavramını ilk kez dile getiren isimdir. Prensky (2001, s. 1), günümüzdeki “yeni” öğrencilerin ancak bu sıfatla tanımlanabileceğini ve dijital yerlilerin anadilinin “bilgisayarların, video oyunlarının ve İnternet’in dijital dili” olduğunu iddia etmektedir. Dolayısıyla, dijital yaşamın içine doğan bu çocukların İnternet kullanım yeteneklerinin farklılaşması, İnternet’in olanaklarından yararlanması ve İnternet’te karşılaşacakları risklerden haberdar olması, korunması ve bu risklerin üstesinden gelmesi günümüzün önemli konuları arasında yer almaktadır. Çünkü çocukların sosyal çevreleri yalnızca fiziksel sınırlarla kalmayıp, dijital açıdan da genişlediğinden, yaşamlarının neredeyse tüm değerleri de bu süreçten etkilenmeye başlamıştır. Çocuklar dijital çevrede, öğrenme, eğlenme ve hatta kendini ifade etme gibi olanaklarla karşılaşabilmektedir.

İnternet geleneksel medyanın aksine, çocuklara izleyici olmaktan çıkıp, birer kullanıcıya dönüşme olanağı tanıyabilmektedir. İmkan verildiğinde çocuklar İnternet aracılığıyla kendilerini ilgilendiren konular ile ilgili görüşlerini paylaşıp, yönetim ve karar verme sürecine de katkıda bulunabilirler. Koman (2011, s. 308), çocukların yeni medyaya katılımının dört şekilde olabileceğini ifade etmektedir: “çocukların görüşlerini ifade etmelerine olanak sağlanması; medyanın çocukları ilgilendiren konularda, onların da görüşlerinin alınması ve bu görüşlerin ilgili kişi ve kuruluşlara ulaşmasına aracı olunması; çocukların kendilerini ilgilendiren konular hakkında bilgi edinmelerinin sağlanması; kendi medya ürünlerini oluşturmalarına olanak tanınması”. Çocuklar geleneksel medyada sadece kendileri için seçilen programlarla kısıtlanırken; yeni medya, çocuklara edinebilecekleri daha çok enformasyonu ve programı sunabilmektedir. Bu şekilde, İnternet’i kendi tercihlerine erişebilecek bir araç olarak kullanarak, İnternet’in onları değil, onların İnternet’i yönetebildikleri bir ortam oluşturabilmektedir. Kendilerine fikirlerini sunma hakkı verilen çocuklar, kendileri ile ilgili kararları verebildiklerinden, özgüvenleri artan birer birey olma yolunda ilerleyebileceklerdir. Çocuklar ilgi alanlarını, merak ettikleri şeyleri veya okuldaki derslerine yönelik araştırmaları gerektiği konuları İnternet aracılığıyla oldukça kolay ve hızlı bir şekilde araştırabilmektedir. “İnternet sadece yazılı değil, görsel ve işitsel bilginin de hızla yayılabildiği bir alandır”

(Arıca, 2015, s. 16). Çocuklar, bilgiye İnternet'ten kolay bir şekilde ulaşabildiklerinden, araştırma ve bilgi dağıcıklarını geliştirme konusunda da daha hevesli olabilmektedir.

Yeni iletişim teknolojilerinin yükselişi ile birlikte pasif geleneksel medya izleyicisi aktif birer kullanıcıya dönüşmüştür. Çocuklar çok sayıda yeni araç ve süreç aracılığıyla, görsel, işitsel, müzikal, etkileşimli, soyut ve somut bilgiler edinerek, bu bilgileri kendi bilgi depolarına yeniden eklemektedir (Reilly, 2009). Pasif medya izleyicisini tam anlamıyla reddeden “katılımcı kültür” toplumunun ana hatlarını Henry Jenkins çizmektedir. Jenkins ve arkadaşları (2009, s. 10), katılımcı kültürün kültürel ifadedeki, günlük hayattaki, okuldaki ve işyerindeki kuralları yeniden gözden geçirdiğini ifade etmektedir. Dolayısıyla, katılımcı kültür çocukların kendi dünyalarını ve çevrelerindeki dünyayı anlamalarını sağlamada uzun süreli bir etkiye sahiptir. Çünkü yeni iletişim teknolojilerinin olanak sağladığı katılımcı kültür, sanatsal ifadeyi ve sivil katılımı genel olarak engellemez. Çocukları, tam anlamıyla profesyonel olmasalar da, yaratıcılığa ve üreticiliğe teşvik ederek, onların oluşturdukları şeyleri başka kişilerle paylaşmalarını desteklemeye yardımcı olmaktadır. Üretim sürecine destek olan çocuklar, bu paylaşımlarının ve katkılarının önemli olduğuna inanmaktadır (Jenkins vd., 2009). Üretebildiğini gören ve başarılı olduğunu düşünen çocuk ise, daha fazla üretebilmek için uğraşacaktır. Bu demek oluyor ki, pasif konumda başkasının ürettiklerini izlemekle kalmayıp, henüz çocuk yaşta aktif bir kullanıcı olabilecektir.

Yeni medyanın sunduğu olanakların yanı sıra, özellikle de çocuklar için riskleri de bulunmaktadır. Çocuklar yeni medyayı kullanma konusunda oldukça becerikli olabilirler fakat ikna olma, sömürülme, kendini koruma, yanlış bilgilendirilme halinde, sosyal normları, özellikle de eleştirel değerlendirme yapabilme ve anlama durumlarında yetersiz kalırlar (Livingstone vd., 2018). Örneğin, web kamerasını kullanmaya yeni başlayan çocuklarda cinsel istismarın gerçekleşme ihtimalinin de arttığı görülmektedir (Livingstone ve Bulger, 2014). Yeni medyada sıklıkla karşılaşılan bir diğer sorun ise gözetim sorunudur. “Kullanıcılar kendi datalarının nerelerde kullanıldığını bilememektedirler ve pek çok süreç şeffaflıktan uzaktır. Facebook’ taki gözetim, sadece bireysel boyutlarıyla sınırlı değildir. Çünkü özellikle ekonomik bir gözetimdir.” (Çakır, 2014, s. 100).

Gerek kız çocukları gerekse erkek çocuklarının İnternet’te karşılaşabileceği diğer bir risk ise, İnternet aracılığıyla yazışmalara ve oyunlara oldukça fazla vakit ayırmalarıdır. Zamanlarının büyük kısmını bu şekilde geçiren çocuklar, hareketsizleşen ve sosyalliklerini zamanla yitirmeye başlayan çocuklara dönüşmektedir. Hareketsizleşen bireyler sebebiyle tüm dünyada obezite (şişmanlık) görülme sıklığı da artmaktadır.

Çocuklar televizyon, akıllı telefon ve bilgisayar gibi araçlarda zamanını hareketsiz olarak geçireceği aktivitelere vakitlerini daha sınırlı ayırdıkları takdirde, onların obezite gibi bir sorunla karşılaşma olasılıkları da en aza indirgenebilecektir (Dişçigil, 2007, s. 95). Çocukluk döneminde görülen obezitede önemli bir etkisi bulunan bilgisayarın (Çiçek, 2011, s. 141) çocuklar tarafından daha verimli kullanılması ve çoğunlukla eğitimle ilgili kendilerini geliştirmeleri amacıyla kullanılması bu sorunun çözüm yolu olabilir.

### 2.3.Çocukların Yeni Medya Kullanımı ve Sayısal Uçurum Sorunu

Önceki bölümde değinilen bilgiler doğrultusunda, İnternet’in çeşitli olasılıkları ve riskleri bulunmaktadır. Bu bağlamda İnternet, insanlar tarafından gerek iyilik gerekse kötülük için kullanılabilir bir araçtır. Çocukların dijital fırsatlara yönelik alanlarını araştıran UNICEF, 2017 yılında hazırlanmış olduğu raporunda, milyonlarca çocuğun bir gün dijital ekonomiye

katılabilme olanağına erişmesini engelleyen sayısal uçurum konusunu inceleyerek, nesiller arası yoksulluk döngülerini kırmaya yardımcı olmaktadır. Dijital bir dünyada bağlantısız olmak demek, yirmibirinci yüzyılda çalışma yerleri için yeni öğrenme, iletişim ve beceriler geliştirme fırsatlarından da mahrum kalmak demektir. Erişim ve becerilerdeki bu boşluklar bir fırsat eşitleyici olmaktan ziyade tespit edilip kapatılmadıkça, bağlantı eşitsizliği derinleştirilebilir ve kuşaklar arası yoksunluk döngülerini güçlendirebilir. Dijital erişimin ve dijital becerilerin çocukların geleceklelerini giderek daha fazla etkilediği bu dünyada, küresel bağlantının sınırlarının olması oldukça rahatsız edicidir. Erişimdeki eşitsizlikler özellikle düşük gelirli ülkelerde dikkat çekmektedir. Bangladeş ve Zimbabve’de on beş yaşın altındaki çocukların yüzde beşinden azı İnternet kullanmaktadır (UNICEF, 2017). İnternet kullanan ve kullanamayan çocuklar arasındaki bu boşluk, yalnızca dijital alan ile ilgili bir boşluğu yansıtmamaktadır. Bu boşluk aynı zamanda, sosyoekonomik düzeyler arasındaki eşitsizlikleri, gelirler arasındaki eşitsizlikleri, kadın-erkek arasındaki eşitsizlikleri, eğitim düzeyi arasındaki eşitsizlikleri ve coğrafi bölgeler arasındaki eşitsizlikleri de kapsamaktadır.

Gençler ve çocuklar kapsamında düşünüldüğünde, İnternet kullanırken bazı destekler alan bireylerin İnternet kullanım becerilerinin de geliştiği gözlemlenmektedir. Çocukların okullarından ve ailelerinden almış oldukları sosyal destek, onların İnternet kullanım becerilerini etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Warschauer (2000), Hawaii’de bulunan yüksek sosyoekonomik statüde yer alan, bir özel okul ile düşük sosyoekonomik statüde yer alan, mahalledeki bir okulu karşılaştırarak sayısal uçurum sorununu incelemiştir. Araştırmada, sosyoekonomik statülerde bulunan bu farklılıkların aynı zamanda teknolojilerin okullarda kullanım şeklini de etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle çocukların anne-babalarının eğitim geçmişinin rolüne değinen çalışmalar ise, sosyokültürel bağlamda bir değerlendirmede bulunmuşlardır. Hollingworth vd. tarafından 2011 yılında yapılan çalışma, ebeveynlerin ekonomik ve kültürel sermayeye ulaşmalarının, teknolojiyi kullanmalarını ve deneyimlerini ne biçimde şekillendirdiği üzerinde durmaktadır. Kiesler vd.’nin 2000 yılında yapmış oldukları çalışma ise, İnternet kullanımları konusunda ailelerin çocukları etkileyebileceğini değil, çocukların aileleri etkileyebileceğini iddia etmektedir. Çalışmada, ailelerin teknolojik değişimlere uyum sağlamayabilmelerinde çocuklarından yardım alabileceklerine ve aynı zamanda çocukların sosyal değişimin birer taşıyıcıları olduklarına değinilmektedir. İnternet kullanım beceri düzeylerinin ilerlemesi aşamasında hem aileler çocukları hem de çocuklar aileleri etkileyebildiklerinden, her iki çalışmanın da geçerli tarafları bulunmaktadır. Fakat küçük yaştaki çocukların bu bilgi ve becerileri edinme sürecinde, ailelerinden ve öğretmenlerinden faydalanmaları daha doğru olacaktır. Ancak her ebeveynin İnternet kullanım bilgi ve beceri düzeyi yüksek olmadığından bu noktada da bir eşitsizlik durumu yani çocuklar arasında bir sayısal uçurum sorunu oluşmaktadır.

Sayısal uçurum sorununun çözülmesi kolay ve hızlı bir süreç olmamakla birlikte, medya eğitimi bu sorunun çözülmesi aşamasında önemli katkılar sağlamaktadır. Medya eğitiminin temel bir ihtiyaç olduğuna sıklıkla dikkat çeken Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) medya okuryazarlığı konusunu ilk olarak dile getiren organizasyondur. “Medya okuryazarlığı gelişen iletişim teknolojilerine uyum sağlayabilme adına önemli bir kavram olduğundan, bu kavram günümüzde dijital çağa dahil olma meselesi olarak da algılanabilir” (Uyar ve Asrak Hasdemir, 2020, s. 77). Bu bağlamda, medya okuryazarlığı kavramı yalnızca geleneksel medyayı içeren bir tanımın dışına çıkarak, yeni medyanın dahil olduğu bilgi okuryazarlığına da içine alan bir rolü üstlenmektedir.



### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE KAPSAMI

Araştırmada, “cinsiyet farklılığı, sosyoekonomik durum, ailenin gelir düzeyi ve anne-babanın eğitim düzeyi gibi faktörler, çocukların İnternet’e erişimleri ile İnternet kullanım beceri düzeylerini etkilemekte ve farklılaştırmaktadır” varsayımından yola çıkılmıştır. Bu varsayım doğrultusunda, araştırmanın evrenini, Ankara’nın merkez ilçelerinde yedinci sınıfta medya okuryazarlığı dersini almış olan ve ortaokul sekizinci sınıfa devam eden çocuklar oluşturmaktadır. Araştırmanın kapsamında analiz edilecek bölge belirlenirken, eşit koşullara sahip olmayan çocukların bulunabileceği yerleşim birimlerinde yer alan okullar dikkate alınarak seçim yapılmıştır.

Ankara’nın ilçelerinin sosyoekonomik düzeylerine ilişkin yer aldığı veriler TÜİK’ ten alınmıştır. Seçmeli bir ders kapsamında yer alan medya okuryazarlığı dersinin, 2018-2019 eğitim öğretim yılında Ankara’da verildiği okulların listesi ise, Milli Eğitim Bakanlığı’ndan elde edilmiştir. TÜİK’ ten Milli Eğitim Bakanlığı’ndan alınan veriler neticesinde, bu okulların hangi sosyoekonomik düzeye ait olduğuna dair bir düzenlemeye gidilerek, toplamda 3518 öğrencinin yedinci sınıfta medya okuryazarlığı dersini aldığı gözlemlenmiştir. 3518 öğrencinin 1251’i 1. düzey yani gelişmiş sosyoekonomik düzey; 1801’i 2. düzey yani orta gelişmiş sosyoekonomik düzey; 466’sı 3. düzey yani gelişmemiş sosyoekonomik düzey grubundaki okullarda eğitim almaktadır. Okulların bulunduğu bölgelerin, üç düzey grubundan da tabakalı örnekleme yöntemiyle öğrenci seçilerek, grubun heterojenliği sağlanmıştır.

Çalışma kapsamında, çocukların okullarının bulunduğu bölgelerin gelişmişlik düzeyleri doğrultusunda, 472’si gelişmiş düzey, 635’i orta gelişmiş düzey, 346’sı gelişmemiş düzey grubundan olmak üzere toplam 1453 öğrenciye ulaşılmıştır. Güvenilir örneklem büyüklüğünü saptayabilmek için kullanılan formüle göre, 821 öğrenciye ulaşmak yeterlidir. Ancak araştırmada 1453 öğrenciye ulaşılarak, göz yumulabilir hata oranı da %2’nin altına indirilmiştir.

Okulların bulunduğu bölgelerin sosyoekonomik düzeyleri farklı olan çocukların İnternet’e erişim olanaklarını ve İnternet’i nasıl kullandıklarını karşılaştırabilmek için anket yöntemi uygulanmıştır. Anket uygulamasının güvenilir biçimde yapılması için tüm gerekenler yapılmıştır; anketi yüz-yüze uygulama yolu özellikle tercih edilmiştir. Bu şekilde, anketi uygulama sürecinde çocukların sorduğu soruları cevaplandırma fırsatı bulunarak, daha doğru ve samimi bilgiler edinebilmiştir.

### 4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde sırasıyla, “Demografik Özellikler Doğrultusunda Bulguların Analizi”, “Çocukların İnternet’e Erişim Düzeylerine Göre Bulguların Analizi”, “Çocukların İnternet Kullanım Beceri Düzeyleri Doğrultusunda Bulguların Analizi”, “Çocukların Gerçek Ortam/İnternet Ortamı Farkındalıkları Doğrultusunda Bulguların Analizi”, “İnternet Kullan(a)mayan Çocuklara Göre Bulguların Analizi”, “Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyi ile Belirli Veriler Arasındaki İlişki Durumları Doğrultusunda Bulguların Analizi” ve “Cinsiyet Farklılığı, Gelir Düzeyi ve Ebeveyn Eğitim Durumları ile Belirli Veriler Arasındaki İlişki Durumlarına Göre Bulguların Analizi” alt başlıkları ele alınmaktadır. Bu alt başlıklar kapsamında, alan araştırması dahilinde ulaşılan 1453 öğrenciye uygulanan anket yönteminin sonuçları analiz edilmektedir.

#### 4.1. Demografik Özellikler Doğrultusunda Bulguların Analizi

Anket yöntemi kapsamında, çocuklara öncelikle, demografik özellikler kapsamında yer alan, cinsiyetlerinin, aylık evlerine giren gelir miktarının ve ebeveynlerinin eğitim durumlarının ne olduğu soruları yöneltilmiştir.

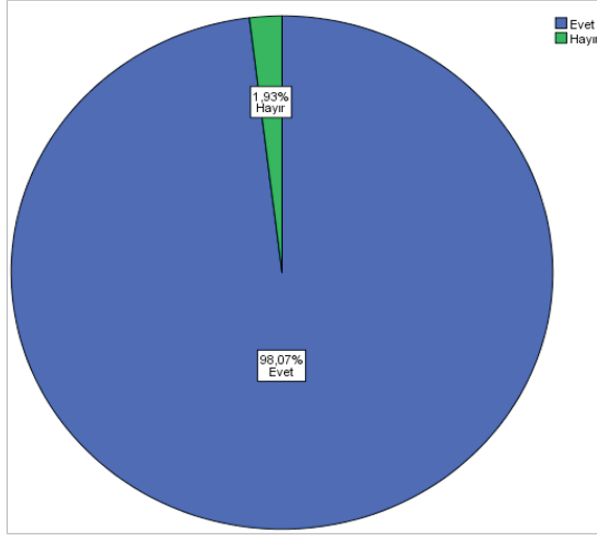
**Tablo 1.** Demografik Özelliklere Göre Dağılımlar

<b>CİNSİYET</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Kız	755	52,0
Erkek	698	48,0
TOPLAM	1453	100,0
<b>HER AY EVİNİZE GİREN GELİR</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
0-500 TL	35	2,4
501-1500 TL	112	7,7
1501-2300 TL	246	16,9
2301-3500 TL	331	22,8
3501-4500 TL	341	23,5
4501-8000 TL	260	17,9
8000 TL üstü	128	8,8
TOPLAM	1453	100,0
<b>ANNE EĞİTİM DURUMU</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Okuma yazması yok	46	3,2
İlkokul	320	22,0
Ortaokul	361	24,8
Lise	478	32,9
Ön lisans	34	2,3
Lisans	189	13,0
Yüksek lisans	21	1,4
Doktora	4	0,3



TOPLAM	1453	100,0
<b>BABA EĞİTİM DURUMU</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Okuma yazması yok	9	0,6
İlkokul	205	14,1
Ortaokul	334	23,0
Lise	535	36,8
Ön lisans	43	3,0
Lisans	264	18,2
Yüksek lisans	55	3,8
Doktora	8	0,6
TOPLAM	1453	100,0

Tablo 1’de yer alan veriler neticesinde, araştırmaya katılan öğrencilerin %52’si kız, %48’i ise erkek öğrencidir. Öğrencilerin aylık evlerine giren gelir miktarı incelendiğinde, evlerine 0-1500 TL arası gelir giren çocuklar ile evlerine 8000 TL üstü gelir giren çocukların yüzde oranları birbirine yakın olmakla birlikte, diğer gelir oranlarına göre daha düşüktür. Diğer gelir oranları arasında ise, daha homojen bir dağılıma olduğu gözlemlenmiştir. Çocukların ebeveynlerinin eğitim durumları incelendiğinde, annesi okuma yazma bilmeyenlerin sayısı 46, babası okuma yazma bilmeyenlerin sayısı ise 9’dur. Annesi liseden mezun olan çocukların sayısı 478, babası liseden mezun olan çocukların sayısı 535’tir. Çocukların ebeveyn eğitim durumlarından doktora mezunu olanların oranı diğer eğitim düzeylerine göre daha düşüktür. Bu veriler neticesinde, çocukların anne ve babalarının çoğunlukla liseden mezun olduğu görülmektedir. Tablo 1, genel olarak analiz edildiğinde, çocukların yaşadığı ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyindeki farklılıkları dikkate alınmaksızın, annelerinin eğitim düzeylerinin babalarına oranla daha düşük olduğu söylenebilir.



Şekil 1. Çocukların İnternet Kullanma Durumları

Araştırmaya katılan 1453 çocuğun 1425'i İnternet kullandığını belirtirken, 28'i kullanmadığını ifade etmiştir. Buna göre, Şekil 1'de yer alan oranlar çocukların büyük bir kısmının İnternet kullandığını göstermektedir. Bundan sonra yer alan iki bölümde, İnternet kullanan çocukların İnternet'e ne düzeyde eriştikleri ve İnternet'i kullanım becerileri analiz edilmektedir.

#### 4.2. Çocukların İnternet'e Erişim Düzeylerine Göre Bulguların Analizi

Çocukların İnternet'e erişim sağladığı yerler analiz edildiğinde, çoğu zaman evlerinden erişim sağladıkları gözlemlenmektedir. Tablo 2'ye göre, 1425 İnternet kullanıcısı olan çocuğun %88,5'i çoğu zaman, %7,9'u bazen evden erişirken; %3,6'sı hiçbir zaman evden erişememektedir. Çocukların %1,7'si çoğu zaman, %19'u ise bazen okuldan İnternet'e eriştiğini ifade ederken, %79,3'ü okuldan hiçbir zaman erişemediğini belirtmektedir. Çocukların %3,8'i çoğu zaman, %23,9'u ise bazen komşudan İnternet'e erişirken; %72,3'ü hiçbir zaman komşudan erişememektedir. Çocukların %5,5'i çoğu zaman, %42,4'ü bazen arkadaşlarından erişirken; %52,1'i hiçbir zaman arkadaşlarından erişememektedir. Çocukların %11,3'ü çoğu zaman, %45,3'ü bazen akrabalarından erişirken; %43,4'ü ise hiçbir zaman akrabalarından erişememektedir. Çocukların %6,7'si çoğu zaman, %18,4'ü bazen İnternet kafelerden erişirken; %74,9'u hiçbir zaman İnternet kafelerden erişememektedir. İnternet'e burada belirtilen yerlerden erişen öğrencilerin dışında diğer cevabını verenlerden 158 çocuk kendi cep telefonundan eriştiği cevabını vermiştir. Çocukların, bir sonraki soruda yani araç kategorisinde yer alan cep telefonu seçeneğini, erişme mekanları içerisine dahil ederek, değerlendirmesi dikkat çeken bir noktadır.

**Tablo 2.** Çocukların İnternet'e Eriştikleri Yerler

<b>İNTERNET'E EVDEN ERİŞENLER</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Çoğu zaman	1261	88,5
Bazen	113	7,9
Hiçbir zaman	51	3,6
TOPLAM	1425	100,0
<b>İNTERNET'E OKULDAN ERİŞENLER</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Çoğu zaman	24	1,7
Bazen	271	19,0
Hiçbir zaman	1130	79,3
TOPLAM	1425	100,0
<b>İNTERNET'E KOMŞUDAN ERİŞENLER</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Çoğu zaman	54	3,8
Bazen	341	23,9
Hiçbir zaman	1030	72,3
TOPLAM	1425	100,0
<b>İNTERNET'E ARKADAŞLARINDAN ERİŞENLER</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Çoğu zaman	79	5,5
Bazen	604	42,4
Hiçbir zaman	742	52,1
TOPLAM	1425	100,0
<b>İNTERNET'E AKRABALARINDAN ERİŞENLER</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Çoğu zaman	161	11,3
Bazen	645	45,3
Hiçbir zaman	619	43,4
TOPLAM	1425	100,0

<b>İNTERNET'E İNTERNET KAFELERDEN ERİŞENLER</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Çoğu zaman	95	6,7
Bazen	262	18,4
Hiçbir zaman	1068	74,9
TOPLAM	1425	100,0
<b>İNTERNET'E DİĞER YERLERDEN ERİŞENLER</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Çoğu zaman	74	5,2
Bazen	123	8,6
Hiçbir zaman	1228	86,2
TOPLAM	1425	100,0

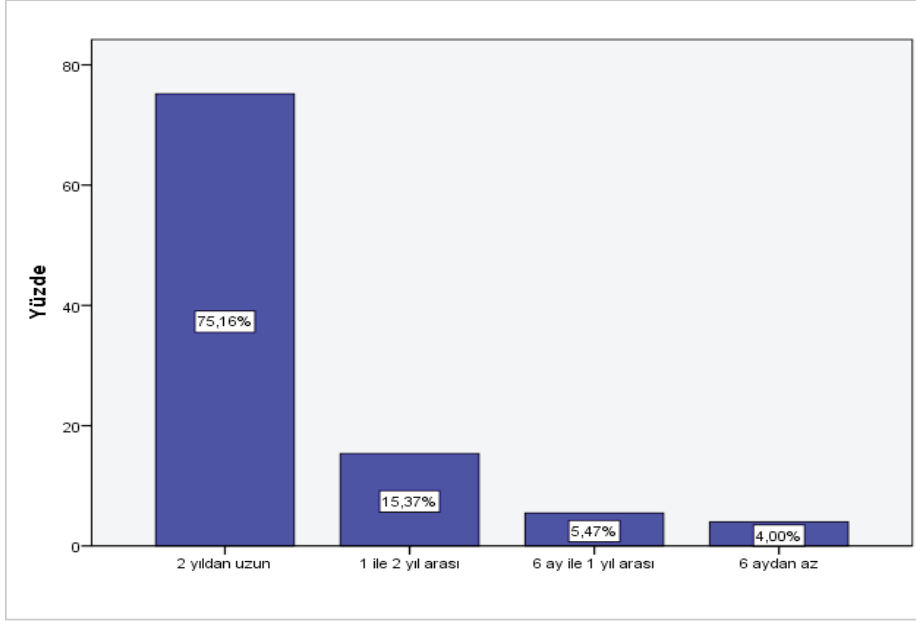
Yapılan inceleme sonucunda, çocukların İnternet'e daha çok evden, arkadaşlarından ve akrabalarından erişim sağladıkları gözlemlenirken; çocukların büyük çoğunluğunun okuldan İnternet'e erişim sağlayamadığı ortaya çıkmaktadır. Çocukların büyük çoğunluğu İnternet kafelere gitmediklerini belirtirken, bu veri günümüzde İnternet kafelerin geçmişte olduğu gibi yaygın olmadığını göstermektedir.

**Tablo 3.** Çocukların İnternet'e Erişmek Amacıyla Kullandıkları Cihazları

<b>KENDİ BİLGİSAYARIMI</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Hayır	694	48,7
Evet	731	51,3
TOPLAM	1425	100,0
<b>OKUL VE İNTERNET KAFE GİBİ YERLERDEKİ BİLGİSAYARLARI</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Hayır	1276	89,5
Evet	149	10,5
TOPLAM	1425	100,0
<b>CEP TELEFONUMU</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Hayır	235	16,5
Evet	1190	83,5

TOPLAM	1425	100,0
<b>TABLET BİLGİSAYARIMI</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Hayır	906	63,6
Evet	519	36,4
TOPLAM	1425	100,0
<b>AİLEMİN KULLANDIĞI BİLGİSAYARI</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Hayır	1129	79,2
Evet	296	20,8
TOPLAM	1425	100,0
<b>DİĞER</b>	<b>f</b>	<b>Yüzde</b>
Hayır	1381	96,9
Evet	44	3,1
TOPLAM	1425	100,0

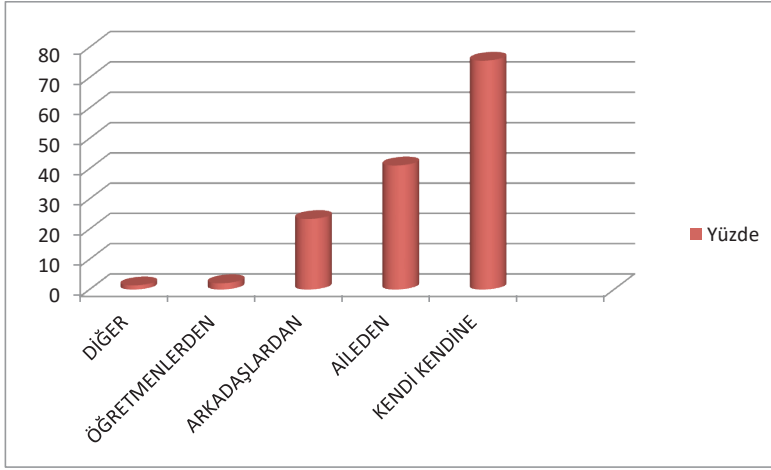
Tablo 3'e göre İnternet'e erişmek için, 1425 çocuğun 731'i kendi bilgisayarını, 149'u okul ve İnternet kafe gibi kamusal alana açık olan yerlerdeki bilgisayarları, 1190'ı cep telefonunu, 519'u tablet bilgisayarını, 296'sı ailesinin kullandığı bilgisayarı kullanmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda, çocuklar İnternet'e erişebilmek için daha çok cep telefonlarını ve kendi bilgisayarlarını kullanmaktadır. Ailelerinin kullandığı bilgisayardan ya da tablet bilgisayardan İnternet'e erişen çocukların sayısı oldukça azdır. Bu demek oluyor ki, çocukların çoğunluğunun kişisel cep telefonu ve bilgisayarı bulunmaktadır.



**Şekil 2.** Çocukların İnternet’i Kullanım Süreleri

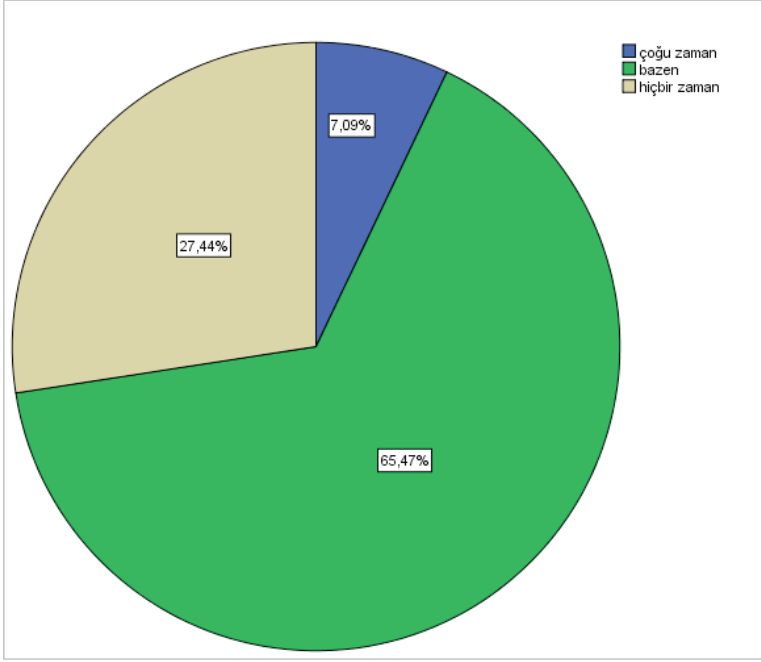
Şekil 2’ye göre araştırmaya dahil olan çocukların %75,16’si iki yıldan uzun süredir, %15,37’ü bir ile iki yıl arasında bulunan bir süreden beridir, %5,47’i altı ay ile bir yıl arasında bulunan bir süreden beridir, %4’ü ise altı aydan az bir süredir İnternet’i kullanmaktadır. Bu verilere göre, çocukların büyük bir çoğunluğunun İnternet’i iki yıldan daha uzun bir süredir kullandığı görülmektedir. Çocukların İnternet’i kullanma sıklıkları analiz edildiğinde, çocukların çoğunluğunun günde birkaç kez (çocukların %41,47’si) ve saatte birkaç kez (çocukların %32,63’ü) İnternet’i kullandıkları görülmektedir. İnternet’i birkaç haftada bir kullanan çocukların yüzdesi 1,75 olup, en az yüzdeye sahip olanıdır. Bununla birlikte, 1056 çocuğun İnternet’i sık aralıklarla kullandığı gözlemlenmektedir.

Çocuklar İnternet’i okulun olduğu günlerde yani hafta içinde, çoğunlukla (çocukların %23,65’i) günde 2 saat kullanmaktadır. Hafta içi yani okulun olduğu günlerde İnternet kullanmayan çocukların yüzdesi (8,84) en azdır. Okulun olmadığı günlerde yani hafta sonunda, çocukların İnternet’i kullanma sürelerinde hafta içine göre bir artış olduğu görülmektedir. Yapılan incelemeler neticesinde, hafta sonu çocukların çoğunluğu günde 5 saatten fazla İnternet kullanırken, günde 2 ve 3 saat İnternet kullanan çocukların yüzde oranları ise birbirine çok yakındır.



**Şekil 3.** Çocukların İnternet’i Kullanmayı Öğrendikleri Kişiler

Çocuklara İnternet’i kullanmayı kimden öğrendikleri sorulduğunda, 1425 öğrencinin 30’u yani %2,1’i öğretmenlerinden, 334’ü yani %23,4’ü arkadaşlarından, 586’sı yani %41,1’i ailelerinden öğrendiğini ifade ederken; 1077’si yani %75,6’sı ise kendi kendine öğrendiğini belirtmektedir (bkz. Şekil 3). Bu soruda çocuklara birden fazla cevap işaretleyebilecekleri açıklamasında bulunulduğundan, çocuklardan bazıları birden fazla seçeneği işaretlemiştir. Çocukların verdiği cevaplar analiz edildiğinde, büyük çoğunluğunun İnternet’i kendi kendine öğrendiği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca birkaç çocuğun anket formunda bu sorunun yanına, “doğuştan” notunu yazması dikkat edilmesi gereken bir noktadır. Bununla birlikte, bazı çocukların araştırmacıya “öyle uzun süre oldu ki, kimden öğrendiğimi hatırlayamıyorum” bilgisini paylaşması da, çocukların İnternet’i henüz küçük yaştan itibaren kullandıklarını göstermektedir.



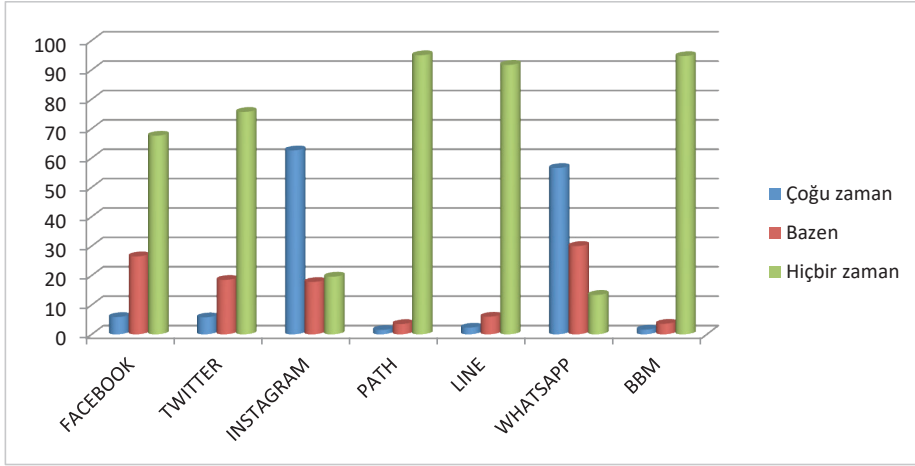
**Şekil 4:** İnternet Bağlantısı Sorunu Yaşayan Çocuklar

Şekil 4'e göre, 1425 çocuğun 933'ü yani %65,47'si bazen, 101'i yani %7,09'u çoğu zaman evden İnternet'e bağlandıklarında elektrik kesintisi ve yavaş İnternet bağlantısı gibi bağlantı sorunlarından herhangi birini yaşamaktadır. Çocukların 391'i yani %27,44'ü ise, evden İnternet'e bağlandıklarında herhangi bir bağlantı sorunu yaşamadıklarını belirtmektedir. Bu veriler doğrultusunda, çocukların sık aralıklarla herhangi bir bağlantı sorunuyla karşılaşmadıkları sonucuna ulaşılabilir.

Yapılan araştırma sonucuna göre, İnternet çocukların %33,89'u için önemli, %28,77'si için biraz önemli, %24,91'i için çok önemli, %9,47'si için çok az önemli iken, %2,95'i için hiç önemli değildir. Buna göre, İnternet'in çocukların hayatında önemli bir iletişim aracı olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, bir öğrencinin anket formunda "çok önemli" seçeneğini işaretleyerek, seçeneğin yanına "onsuz yaşamı düşünemem" notunu eklemesi üzerinde tartışılması gereken diğer bir konudur.

Çocuklardan 1031'i sohbet etme, 1237'si ödev yapma/hazırlama, 420'si haberlere bakma, 1012'si film/dizi izleme, 1166'sı müzik dinleme, 970'i oyun oynama, 1006'sı fotoğraf bakma/video izleme, 487'si alışveriş yapma ve 269'u ise e-posta alma/gönderme amacı doğrultusunda İnternet'i kullanmaktadır. Anket formunda, bu soru için de birden çok seçenek işaretleyebilecekleri açıklamasında bulunduğu için, çocuklardan bazıları birden fazla seçenek işaretlemiştir. Bu cevaplar doğrultusunda, çocuklar İnternet'i daha çok sohbet etme, ödev yapma/hazırlama, film/dizi izleme, müzik dinleme ve fotoğraf bakma/video izleme amacıyla kullanırken; e-posta alma/gönderme ve haberlere bakma amacıyla çok az kullanmaktadır.





Şekil 5: Çocukların Kullandıkları Uygulamaların Yüzdeleri

Çocukların kullandıkları uygulamalar incelendiğinde, araştırmaya katılan 1425 çocuktan 84'ünün çoğu zaman, 377'sinin ise bazen Facebook kullandığı gözlemlenmektedir. Çocukların büyük çoğunluğu (964 çocuk) hiçbir zaman Facebook kullanmamaktadır. Çocukların 83'ü Twitter uygulamasını çoğu zaman, 263'ü bazen kullanırken; 1079'u ise, hiçbir zaman kullanmamaktadır.

Instagram'ı çocukların 892'si çoğu zaman, 254'ü bazen kullanmakta; 279'u ise hiçbir zaman kullanmamaktadır. Uygulamalar arasında Path, Line ve BBM, diğer uygulamalara oranla çocuklar tarafından daha az bilinen uygulamalar olduğu için, bu uygulamaların kullanım oranları da daha düşüktür. WhatsApp uygulamasını ise çocukların 807'si çoğu zaman, 427'si bazen kullanırken; 191'i hiçbir zaman kullanmadığını ifade etmektedir. Şekil 5'te verilen yüzdeler doğrultusunda, Instagram ve WhatsApp uygulamalarının dışında, uygulamaların genel olarak çocukların ilgisini çok fazla çekmediği sonucuna ulaşılabılır.

#### 4.3.Çocukların İnternet Kullanım Beceri Düzeyleri Doğrultusunda Bulguların Analizi

Çocukların İnternet kullanım beceri düzeylerini ölçebilmek için çocuklara anket formunda belirli becerileri ne düzeyde gerçekleştirebildikleri sorulmuştur: sanal ortamda uygun adlar kullanabilme, yaşlarına uygun web sitelerini ziyaret edebilme, paylaşımlarını sadece kendilerini tanıyan kişilere açabilme, uygun içerik ve fotoğraf paylaşabilme, sanal ortamda kendisini rahatsız eden şeyleri gerekli yerlere şikayet edebilme, herhangi bir web sitesinin güvenilir olup olmadığını değerlendirebilme, İnternet ortamında kişisel bilgilerini paylaşmama konusunda hassasiyet, dosya indirebilme/yükleyebilme, merak ettiği içerikleri çeşitli/farklı arama motorlarını kullanarak öğrenebilme. Bu İnternet kullanım becerileri genel olarak, Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Medya Okuryazarlığı Öğretim Materyali (2018)'ne bağlı kalarak, araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Medya okuryazarlığı dersini yedinci sınıfta almış olan öğrencilerin neredeyse hepsinin, bu becerileri gerçekleştirebilme düzeylerinin yüksek olması beklenmektedir. Çocuklar beceri düzeylerini "başarılı bir şekilde yapabilirim", "yapabilirim", "biraz yapabilirim", "hiç yapamam" ve "bilmiyorum" seçeneklerini işaretleyerek kodlamışlardır. Çıkan sonuçlar da, beklentileri karşılamış ve genel olarak öğrencilerin bu becerileri gerçekleştirebilme düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür.

Analiz edilen beceri düzeyleri sırasıyla incelenecek olursa, sanal ortamda uygun adları başarılı bir şekilde kullanabilen çocukların yüzdesi 53,47, hiç gerçekleştiremeyen çocukların yüzdesi ise 4,21'dir. Bu bağlamda, çocukların yarısından çoğu, sanal ortamda kendi adını kullanmak yerine, takma adlar kullanabilmektedir. Çocukların %53,89'u başarılı bir şekilde yaşına uygun web sitelerini ziyaret edebildiğini, %6,39'u ise hiç yapamadığını ifade etmiştir. Paylaşımalarını yalnızca kendilerini tanıyan kişilere açabilen çocukların dağılımı analiz edildiğinde, çocukların %59,30'u başarılı bir şekilde yapabildiğini, %7,86'sı hiç yapamadığını belirtmiştir. Bu sonuç, araştırmaya katılan çocukların çoğunluğunun güvenlik ayarlarını yapabildiğini göstermektedir. İnternet'te içerik ve fotoğraf paylaşırken, bunların uygun olup olmadığına dikkat etme becerisi incelendiğinde, çocukların %68,84'ünün bu beceriyi başarılı bir şekilde yapabildiği, %5,12'sinin ise hiç yapamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, araştırmaya dahil edilen çocukların büyük çoğunluğunun fotoğraf ve/veya içerik paylaşırken, bilinçli hareket ettikleri görülmektedir. Sanal ortamda kendisini rahatsız eden şeyleri gerekli yerlere şikayet edebilme becerisi incelendiğinde, çocukların %53,68'i bu beceriyi başarılı bir şekilde yapabildiğini, %6,67'si hiç yapamadığını belirtmiştir. Araştırmaya katılan çocukların, bir web sitesinin güvenilir olup olmadığını değerlendirebilme becerisi incelendiğinde, çocukların %43,37'si bu beceriyi başarılı bir şekilde yapabildiğini, %6,46'sı hiç yapamadığını ifade etmiştir. Bir web sitesinin güvenilir olup olmadığını başarılı bir şekilde gerçekleştirebilenlerin yüzdesi yüksek olmasına rağmen, diğer becerilere göre daha düşük bir yüzdenin olduğu dikkat çekmektedir. Dolayısıyla, çocukların bir web sitesinin güvenilirliğini değerlendirirken biraz tereddüt edebildiği sonucuna ulaşılabılır. İnternet ortamında kişisel bilgilerini paylaşmama becerisine göre, çocukların %60,91'i başarılı bir şekilde yapabildiğini, %13,47'si hiç yapamadığını belirtmiştir. Sanal ortamda uygun adlar kullanabilme becerisinde olduğu gibi, İnternet ortamında kişisel bilgilerini paylaşabilme becerisinde de çocukların başarılı olduğu görülmektedir. Buna göre, çocukların büyük çoğunluğu gizlilik ayarlarını başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmektedir. Dosya indirme/yükleme becerisi analiz edildiğinde, çocukların %60,56'sının başarılı bir şekilde yapabildiği, %3,86'sının hiç yapamadığı görülmektedir. Bu durum, çocukların çoğunluğunun ihtiyacı olan bir dosyayı kolaylıkla indirebildiğini/yükleyebildiğini göstermektedir. Merak ettiği şeyleri çeşitli/farklı arama motorlarını kullanarak öğrenme becerisine bakıldığında, çocukların %69,89'u başarılı bir şekilde yapabildiğini, %2,46'sı hiç yapamadığını belirtmiştir. Çocukların çoğunluğu, İnternet kullanımıyla ilgili bu beceriyi de, diğer becerilerde olduğu gibi, başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmektedir. Bir bilgiye erişirken, çeşitli arama motorlarını kullanabilen çocuklar doğru ve güvenilir bilgiye erişebilecektir. Çocukların bu durumun farkında olması oldukça önemli bir konudur.

#### **4.4. Çocukların Gerçek Ortam/İnternet Ortamı Farkındalıkları Doğrultusunda Bulguların Analizi**

Çalışmanın bu bölümünde, çocukların şu durumları gerçek ortamda mı yoksa İnternet ortamında mı daha fazla yaşadıkları değerlendirilmiştir: kişilerle rahat iletişim kurma, ilginç kişilerle tanışma, kişisel bilgilerini paylaşma, tanımadığı kişilerle konuşma, fotoğraf/video paylaşma, sırlarını paylaşma, bildiği bir konuya ilişkin fikirlerini paylaşma ve bilmediği bir konu hakkında merak ettiklerini öğrenme.

Araştırmada, çocukların daha çok gerçek ortamda kişilerle rahat iletişim kurabildiği sonucuna ulaşılmıştır. 1070 çocuk gerçek ortamda daha rahat iletişim kurabilirken, 355 çocuk İnternet ortamında daha rahat iletişim kurabilmektedir. Çocukların büyük çoğunluğu, gerçek ortamda daha rahat iletişim kurabildiklerini belirttikleri için bu sonuç, bireylerin kendilerini İnternet

ortamında daha rahat hissedip, iletişim kurabilecekleri önyargısını da kırmaktadır. 770 çocuk daha çok İnternet ortamında ilginç kişilerle karşılaştığını, 630 çocuk ise gerçek ortamda daha ilginç kişilerle karşılaştığını belirtirken, 25 çocuk hiçbir ortamda ilginç kişilerle tanışmadığını iddia etmektedir. Çocukların yarısından çoğu ilginç bulduğu kişilerle İnternet ortamında karşılaştığını ifade etmektedir. Bu bağlamda, kişilerle rahat iletişim kurma durumunun tersine burada çoğunluk İnternet ortamını daha fazla cazip bulmaktadır. Bu durumda, çocuklar daha çok bilinçlendirilmeye gereksinim duymaktadır. Aksi halde, bu konu çocuklar açısından bir risk oluşturabilecektir. Çocukların %28,84'ü İnternet ortamında, %68,77'si gerçek ortamda kişisel bilgilerini paylaşırken; %2,39'u ise hiçbir ortamda kişisel bilgilerini paylaşmadığını iddia etmektedir. İnternet ortamında kişisel bilgilerini paylaşan çocukların sayısının ihmal edilmeyecek kadar önemli bir büyüklükte olduğu dikkat çekmektedir.

Yapılan analizler sonucunda, çocukların daha çok İnternet ortamında tanımadığı kişilerle konuşup, sohbet ettiği ortaya çıkmıştır. 745 çocuğun İnternet ortamında, 613 çocuğun gerçek ortamda tanımadığı kişilerle konuşmayı tercih ettiği görülürken; 67 çocuğun ise hiçbir ortamda tanımadığı kişilerle konuşmadığı gözlemlenmiştir. Bu durumda, çocukların yarısından fazlasına İnternet'te tanımadığı kişilerle konuşup, sohbet etmek çekici gelmektedir. Fakat bu sonuç da, çocuklar açısından bir risk doğurabileceği için, çocukların konu hakkında bilgilendirilmeye ve farkındalıklarının artırılmasına ihtiyaçları vardır. Araştırmaya dahil edilen çocukların %19,51'i gerçek ortamda, %78,46'sı İnternet ortamında fotoğraf ve/veya video paylaşmayı tercih ederken; %2,04'ü ise hiçbir ortamda paylaşımında bulunmamayı tercih etmektedir. Çocukların %11,79'u İnternet ortamında, %85,82'si gerçek ortamda sırlarını paylaşırken; %2,39'u ise hiçbir ortamda sırlarını paylaşmamayı tercih etmektedir. Bu noktada, çocukların neredeyse hepsi sırlarını gerçek ortamda bulunan arkadaşları ve/veya akrabaları ile paylaşmayı doğru bulmaktadır.

Çocukların %27,79'u İnternet ortamında, %71,58'i ise gerçek ortamda bildiği bir konuya ilişkin fikirlerini paylaşmaktadır. Dolayısıyla, çocukların bildikleri bir konuya ilişkin fikirlerini genel olarak gerçek ortamda dile getirmeyi tercih ettikleri görülmektedir. Çocukların %25,54'ü ise gerçek ortamda, %73,89'u İnternet ortamında bilmediği bir konu hakkında merak ettiklerini öğrenmeye çalışmaktadır. Buna göre, oldukça geniş bir bilgi alanı olan İnternet'i çocukların çoğunluğu bilmedikleri konu hakkında faydalanma aracı olarak görmektedir.

#### 4.5. İnternet Kullan(a)mayan Çocuklara Göre Bulguların Analizi

İnternet kullanmayan 28 çocuktan 11'i kız, 17'si ise erkek öğrencidir. Bu durumda, İnternet kullanmayan erkeklerin sayısı kızların sayısından daha fazladır. İnternet kullanmayan çocukların %64,29'u İnternet'i kullanmak istediklerini, %28,57'si İnternet'i kullanmak istemediklerini ifade ederken; %7,14'ü ise İnternet'i kullanmayı isteyip istemediklerinden emin olmadıklarını belirterek, kararsız kalmaktadır. Bu durumda, İnternet kullanmayan çocukların yarısından fazlasının İnternet kullanmayı istedikleri görülmektedir. İnternet'i, İnternet kullanmayan çocukların %10,71'i önemli, %17,86'sı çok önemli, %25'i çok az önemli, %28,57'si biraz önemli bulurken; %17,86'sı hiç önemli bulmamaktadır. Buna göre, İnternet'i kullanmayan çocuklar İnternet'i çok önemli bir araç olarak görmemektedir.

Çocukların İnternet kullanmama sebepleri analiz edildiğinde, %25'inin cihazların fiyatını yüksek bulduğu, %14,3'ünün İnternet erişiminin olmadığı, yine %14,3'ünün zamanının olmadığı, %3,6'sının İnternet'i güvenli bulmadığı, %35,7'sinin ailesinin izni olmadığı, %7,1'inin de gerek duymayıp, ihtiyacı olmadığı gözlemlenmiştir. Bu durumda, çocukların

çoğunluğunun ailelerinin izni olmadığı için ve cihazların fiyatını yüksek buldukları için İnternet’i kullanamadıkları ortaya çıkmıştır. Çocukların %28,57’si İnternet’e erişemediği için kendilerini dışlanmış gibi hissettiklerini ifade ederken; %60,71’i İnternet’e erişemediği için kendilerini dışlanmış gibi hissetmediklerini, %10,71’i ise emin olmadıklarını ifade etmektedir. Buna göre, çocukların çoğunluğunun İnternet’e erişemedikleri için kendilerini dışlanmış gibi hissetmedikleri gözlemlenmiştir. Çocukların %50’si İnternet’i kullanmama durumlarının onların başarılarını etkilemediğini, %39,29’u İnternet’i kullanmama durumlarının başarılarını etkilediğini, %10,71’i ise kararsız kaldıklarını belirtmektedir. Bu doğrultuda, İnternet kullanmayan çocukların yarısı, başarıya ulaşabilmek için İnternet’i bir araç olarak görmemektedir.

İnternet kullanmayan çocukların %25’i İnternet kullanmadığı için çevresindeki kişilerle ilişkilerinin etkilendiğini düşünürken; 39,29’u tersine, İnternet kullanmama durumlarının ilişkilerini etkilediğini düşünmemektedir. Çocukların %35,71’i ise ilişkilerinin etkilenip etkilenmediğinden tam olarak emin olmadığını belirtmektedir. İnternet kullanmayan çocukların duygusal olarak nasıl hissettikleri incelendiğinde, çocukların %28,57’si İnternet kullanmadığı için kendisini mutsuz, %21,43’ü mutlu hissederken; %50’si yani yarısı ise bir şeyin fark etmediğini yani duygularında herhangi bir değişiklik olmadığını ifade etmiştir. İnternet kullan(a)madığı için kendisini mutsuz hisseden çocukların sayısı mutlu hisseden çocuklara oranla daha fazladır.

Çocukların İnternet kullanmama nedenleri ile sosyoekonomik düzey arasındaki ilişki analiz edildiğinde, aralarında anlamlı bir ilişkinin olduğu gözlemlenmektedir. Örneğin, gelişmiş sosyoekonomik düzeye sahip olan bölgede yaşayan çocukların İnternet kullanmama nedenleri şunlardır: zamanlarının olmaması (%17), ailelerinin izin vermemesi (%50) ve gereksinim duymama, ihtiyaçlarının olmamasıdır (%33,3). Orta gelişmiş düzeye sahip olan çocukların İnternet kullanmama nedenleri şunlardır: cihazların fiyatının yüksek olması (%30), İnternet erişiminin olmaması (%20), zamanlarının olmaması (%20) ve ailelerinin izin vermemesidir (%30). Gelişmemiş düzeye sahip olan çocukların İnternet kullanmama nedenleri ise şunlardır: cihazların fiyatının yüksek olması (%33,3), İnternet erişiminin olmaması (%16,7), zamanlarının olmaması (%8,3), güvenli bulmamaları (%8,3) ve ailelerinin izin vermemesidir (%33,3) (bkz. Tablo 4). Tabloya göre, diğer iki gelişmişlik düzeyinde çocuklar cihaz fiyatlarının yüksek olması ve İnternet erişiminin bulunmaması seçeneklerini İnternet kullanmama nedeni olarak işaretlerken; gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan çocuklar bu iki seçeneği hiç işaretlememiştir. “Zamanım yok” ve ailem izin vermiyor” cevapları ise her üç düzeyde de ortak olarak işaretlenmiştir. Çocukların İnternet kullanmama nedenleri ile sosyoekonomik düzey arasında anlamlı bir ilişki bulunmasına rağmen, çocukların İnternet kullanmama nedenleri ile gelir düzeyi ve ebeveyn eğitim düzeyi arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir.

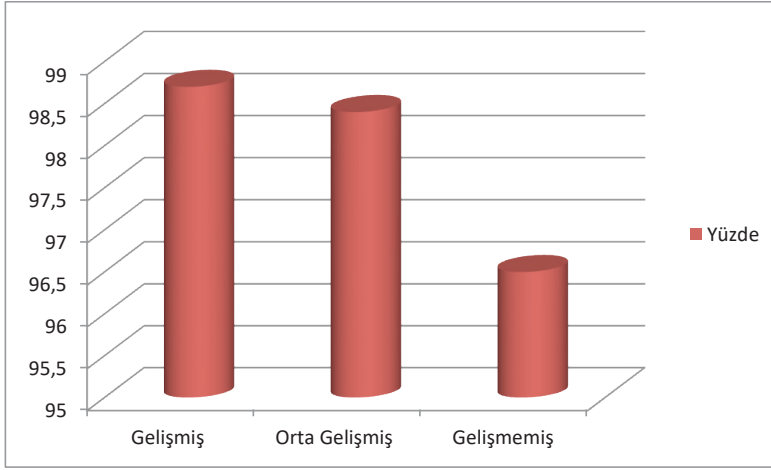
**Tablo 4.** İnternet Kullanmama Nedeni ile Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyi Arasındaki İlişki

Sosyoekonomik düzey		İnternet'i kullanmama sebebiniz nedir?						TOPLAM
		Cihazların fiyatı yüksek	İnternet erişimi yok	Zaman yok	Güvenli değil	Ailenin izni yok	Gerek duymama	
<b>Gelişmiş</b>	f	0	0	1	0	3	2	6
	Yüzde	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	50,0%	33,3%	100,0%
<b>Orta Gelişmiş</b>	f	3	2	2	0	3	0	10
	Yüzde	30,0%	20,0%	20,0%	0,0%	30,0%	0,0%	100,0%
<b>Gelişmemiş</b>	f	4	2	1	1	4	0	12
	Yüzde	33,3%	16,7%	8,3%	8,3%	33,3%	0,0%	100,0%
<b>TOPLAM</b>	f	7	4	4	1	10	2	28
	Yüzde	25,0%	14,3%	14,3%	3,6%	35,7%	7,1%	100,0%

#### 4.6.Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyi ile Belirli Veriler Arasındaki İlişki Durumları Doğrultusunda Bulguların Analizi

Çalışmanın bu bölümünde, bölgenin sosyoekonomik düzeyi ile şu veriler arasında bulunan ilişki analiz edilmektedir: çocukların yaşadıkları ve okullarının bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyleri ile İnternet kullanabilme durumları, evden İnternet'e erişebilme durumları, Facebook kullanma durumları, Instagram kullanma durumları, LINE kullanma durumları, uygun içerik/fotoğraf paylaşma durumları, İnternet ortamında kişisel bilgilerini paylaşmama durumları, ilginç kişilerle tanışma durumları, kişisel bilgilerini paylaştıkları ortamlar ve merak ettikleri şeyleri öğrendikleri ortamlar arasındaki ilişki.

Çocukların yaşadığı ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyleri ile İnternet kullanım durumları arasındaki ilişki Şekil 6'da görülebilir. Gelişmiş sosyoekonomik düzeyde yer alan okulda eğitim gören çocukların %98,7'si, orta gelişmiş düzeyde yer alan okulda eğitim gören çocukların %98,4'ü ve gelişmemiş düzeyde yer alan okulda eğitim gören çocukların %96,5'i İnternet kullanabildiklerini belirtmiştir. Buna göre, çocukların yaşadığı ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyi arttıkça çocukların İnternet kullanma yüzdeleri de artmaktadır. Dolayısıyla, sosyoekonomik düzey ile çocukların İnternet kullanma oranları arasında aynı doğrultuda bir bağlantı bulunduğu söylenebilir.



**Şekil 6.** Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyine Göre Çocukların İnternet Kullanma Yüzdeleri

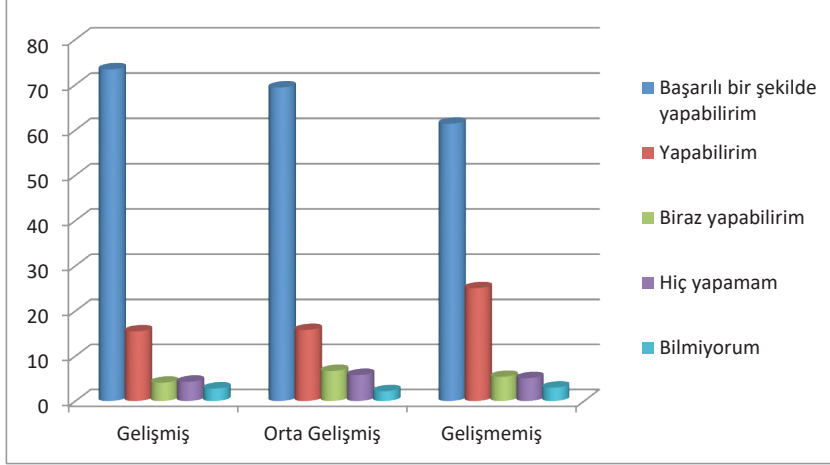
İnternet'e çoğu zaman evden erişebilen çocukların yüzdesi ile yaşadıkları ve eğitim aldıkları okulun bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyi arasında önemli bir bağlantının olması, ortaya çıkan diğer bir sonuçtur. Yani, bölgenin sosyoekonomik düzeyi arttıkça çocukların çoğu zaman evden İnternet'e erişim oranları da artmaktadır.

Gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocukların %3,9'u, orta gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocukların %6,4'ü, gelişmemiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocukların %7,8'i çoğu zaman Facebook uygulamasını kullanmaktadır. Gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim gören çocuklardan hiçbir zaman Facebook kullanmayanların yüzdesi 72,5, gelişmemiş sosyoekonomik düzeyde bulunup, Facebook kullanmayan çocukların yüzdesi ise 65,6'dır. Bu doğrultuda, çocukların yaşadığı ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyi geliştikçe çocukların Facebook kullanım durumları da azalmaktadır.

Instagram uygulamasını çoğu zaman kullanan, gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocukların oranı %64,4, orta gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocukların oranı %63,4, gelişmemiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocukların oranı ise, %58,7'dir. Hiçbir zaman Instagram kullanmayan çocukların oranları ise, gelişmiş sosyoekonomik düzeyde %15, orta gelişmiş sosyoekonomik düzeyde %17,9, gelişmemiş sosyoekonomik düzeyde %29'dur. Buna göre, çocukların yaşadığı ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyleri geliştikçe, Instagram kullanma durumları da artmakta, hiçbir zaman kullanmama durumları ise azalmaktadır.

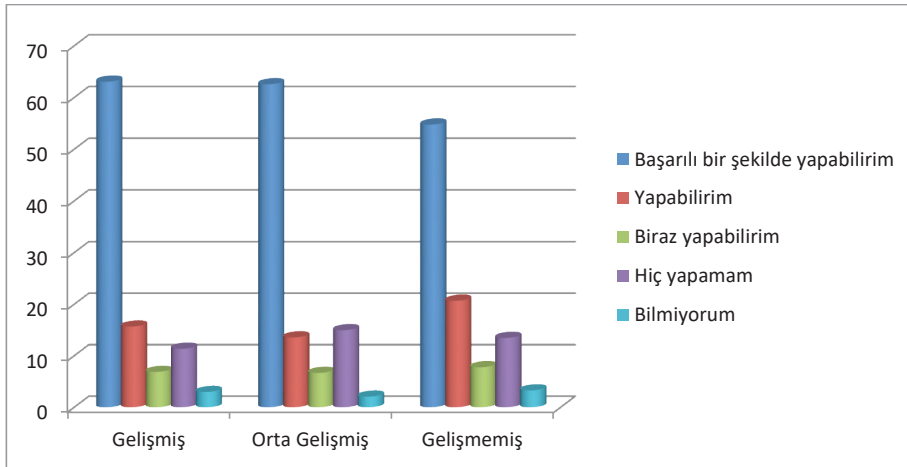
Gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocuklardan çoğu zaman LINE kullananların yüzdesi 1,9, orta gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocuklardan çoğu zaman LINE kullananların yüzdesi 2,1, gelişmemiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocuklardan çoğu zaman LINE kullananların yüzdesi ise, 3,3'tür. Hiçbir zaman LINE kullanmayan gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim gören çocukların yüzdesi 94,6, gelişmemiş sosyoekonomik düzeyde bulunan

okulda eğitim gören ve LINE kullanmayan çocukların yüzdesi ise 90,7'dir. Belirtilen yüzdelere doğrultusunda, çocukların yaşadığı ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyleri arttıkça LINE kullanım oranları azalmakta, LINE' i hiçbir zaman kullanmama durumları ise artmaktadır.



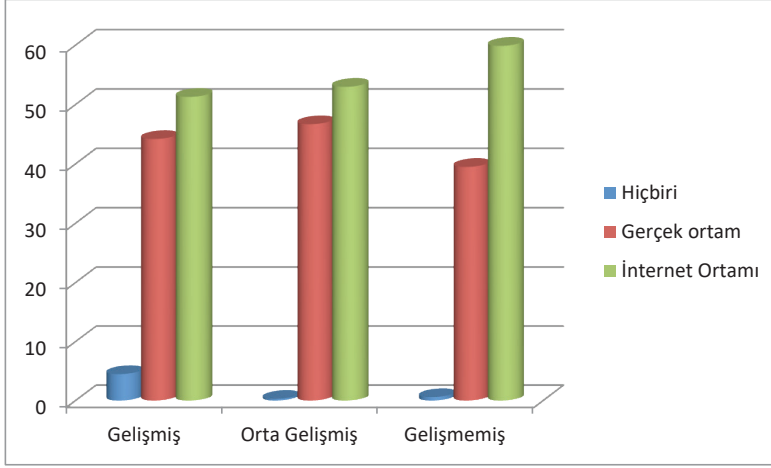
Şekil 7. Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyine Göre Uygun İçerik Paylaşabilenlerin Yüzdeleri

Şekil 7'ye göre, gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim alan çocukların %73,4'ü, orta gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim alan çocukların %69,4'ü, gelişmemiş düzeyde bulunan okullarda eğitim alan çocukların %61,4'ü başarılı bir şekilde uygun içerik ve fotoğraf paylaşabilmektedir. Bu bağlamda, sosyoekonomik düzey ile çocukların uygun nitelikte içerik ve fotoğraf paylaşabilme durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.



Şekil 8. Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyine Göre İnternet'te Kişisel Bilgilerini Paylaşmama Yüzdeleri

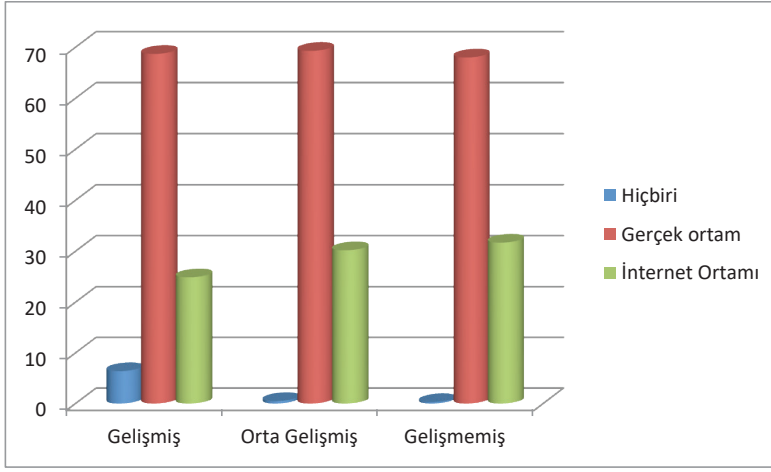
Şekil 8'e göre, gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim alan çocukların %63,1'i, orta gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim alan çocukların %62,6'sı, gelişmemiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim alan çocukların ise %54,8'i İnternet ortamında kişisel bilgilerini paylaşmamayı başarılı bir şekilde yapabilmektedir. Buna göre, çocukların yaşadıkları ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyleri yükseldikçe İnternet ortamında kişisel bilgileri paylaşmama durumları da artmaktadır.



Şekil 9. Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyine Göre İlginç Kişilerle Tanışma Yüzdeleri

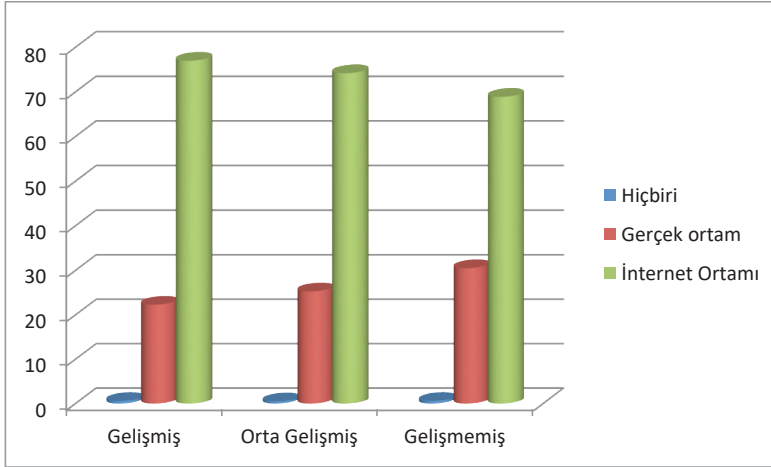
Şekil 9'a göre, İnternet'te ilginç kişilerle tanışmayı tercih eden çocuklardan gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim görenlerin oranı %51,3, orta gelişmiş düzeyde bulunan okulda eğitim görenlerin oranı %53, gelişmemiş düzeyde bulunan okulda eğitim görenlerin oranı ise %59,9'dur. Buna göre, okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi düştükçe çocukların İnternet ortamında ilginç kişilerle tanışma istekleri de artmaktadır. Bununla birlikte, ilginç kişilerle tanışılan ortamın sosyoekonomik düzey ile ilişkili bir durumu var iken; gelir düzeyi ve ebeveyn eğitim durumu ile herhangi bir ilişkisinin bulunmadığı görülmektedir.





**Şekil 10.** Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyine Göre Kişisel Bilgilerin Paylaşıldığı Ortamların Yüzdeleri

Kişisel bilgileri (adı, soyadı ve adresi gibi) İnternet ortamında paylaşan çocuklardan gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okulda eğitim görenlerin oranı %24,9, orta gelişmiş düzeyde bulunan okulda eğitim görenlerin oranı %30,2 ve gelişmemiş düzeyde bulunan okulda eğitim görenlerin oranı ise, %31,7'dir. Şekil 10'da yer alan bilgiler doğrultusunda, çocukların yaşadığı ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin gelişmişlik düzeyi arttıkça, kişisel bilgilerini İnternet ortamında paylaşma oranları da azalmaktadır. Dolayısıyla, bölgenin sosyoekonomik düzeyi ile kişisel bilgilerin İnternet ortamında paylaşılmama hassasiyeti arasında bir ilişki bulunmaktadır. Ancak yapılan analizler neticesinde, çocukların kişisel bilgilerini paylaştıkları ortam ile gelir düzeyleri ve ebeveyn eğitim düzeyi arasında bir ilişki bulunmadığı görülmüştür.



**Şekil 11.** Bölgenin Sosyoekonomik Düzeyine Göre Merak Edilenleri Öğrenilen Ortamların Yüzdeleri

Şekil 11'e göre, çocuklardan gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim görenlerin %77'si, orta gelişmiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim görenlerin %74,2'si ve gelişmemiş sosyoekonomik düzeyde bulunan okullarda eğitim görenlerin %68,9'u bilmedikleri bir konu hakkında merak ettiklerini İnternet ortamından öğrenmeyi tercih etmektedir. Bu doğrultuda, çocukların yaşadığı ve eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyi geliştikçe, merak ettikleri konuları İnternet'ten öğrenme yüzdeleri de artmaktadır. Bunun yanı sıra, çocukların ailelerinin gelir düzeyi ya da ebeveyn eğitim düzeyi ile merak ettiklerini öğrendikleri ortamların arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığı ortaya çıkan diğer bir sonuçtur.

#### **4.7.Cinsiyet Farklılığı, Gelir Düzeyi ve Ebeveyn Eğitim Durumları ile Belirli Veriler Arasındaki İlişki Durumlarına Göre Bulguların Analizi**

Araştırmanın bu bölümünde, cinsiyet farklılığı, gelir düzeyi ve ebeveyn eğitim durumları ile belirli veriler arasında bulunan ilişki analiz edilmektedir. Bu doğrultuda, kız çocuklarının oranı (%98,5'i) çok az bir farkla erkek çocuklarının oranından (%97,6'sı) fazla olmakla birlikte genel olarak, tüm çocukların İnternet kullanabilme yüzdeleri oldukça yüksektir. Çocukların cinsiyet farklılığı ile İnternet'i kullanma sıklıkları incelendiğinde, erkeklerin İnternet'i daha sık kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Kız çocuklarının %52,7'si, erkek çocuklarının ise %69,2'si dosya indirme/yükleme becerisini başarılı bir şekilde yerine getirebilmektedir. Buna göre, erkek çocuklarının kız çocuklarına oranla dosya indirme/yükleme konusunda biraz daha başarılı olduğu söylenebilir. Çocukların cinsiyet farklılığı ile kişilerle rahat iletişim kurduğu ortamların durumları arasındaki ilişki incelendiğinde, kızların %77,2'sinin gerçek ortamda, %22,8'inin ise İnternet ortamında kişilerle rahat iletişim kurduğu; erkeklerin %72,8'inin gerçek ortamda, %27,2'sinin ise İnternet ortamında daha rahat iletişim kurduğu gözlemlenmiştir. Sayıların birbirine yakın olması ile birlikte, gerçek ortamda iletişim kurmayı daha çok kızların tercih ettiği sonucuna ulaşılabılır. Bunun yanı sıra, gelir düzeyi, bölgenin sosyoekonomik düzeyi ve ebeveyn eğitim düzeyi gibi değişkenlerin çocukların iletişim kurduğu ortama etkileyen faktörler olmadığı ortaya çıkan diğer bir sonuçtur. Çocukların cinsiyet farklılığı ile ilginç kişilerle tanıştığı ortamlar arasındaki ilişki analiz edildiğinde, kızların %49,2'sinin gerçek ortamda, %49,6'sının İnternet ortamında, erkeklerin ise %38,8'inin gerçek ortamda, %58,9'unun İnternet ortamında ilginç kişilerle tanışmayı tercih ettikleri görülmüştür. Buna göre, erkek çocukları daha çok İnternet ortamında ilginç buldukları kişilerle tanışıp, iletişim kurmaktan hoşlanmaktadır.

Çocukların ailelerinin gelir düzeyi ile İnternet kullanım durumları arasında bulunan ilişki incelendiğinde, İnternet kullanabilen çocuklardan her ay evlerine 0-500 TL girenlerin oranı %91,4, 501-1500 TL girenlerin oranı %97,3, 1501-2300 TL girenlerin oranı %98, 2301-3500 TL girenlerin oranı %98,2, 3501-4500 TL girenlerin oranı %97,4, 4501-8000 TL girenlerin oranı %99,6, 8000 TL üstü girenlerin oranı ise %99,2'dir. Bu noktada genel olarak, çocukların evlerine giren gelir düzeyi arttıkça İnternet kullanım durumlarının da arttığı söylenebilir. Çocukların ailelerinin gelir düzeyi ile İnternet bağlantısı sorunu yaşama durumları arasındaki ilişki analiz edildiğinde, çoğu zaman bağlantı sorunu yaşayan çocuklardan her ay evlerine 0-500 TL girenlerin oranının %9,4, 501-1500 TL girenlerin oranının %9,2, 1501-2300 TL girenlerin oranının %10,4, 2301-3500 TL girenlerin oranının %7,4, 3501-4500 TL girenlerin oranının %8,1, 4501-8000 TL girenlerin oranının %2,3, 8000 TL üstü girenlerin oranının %4,7 olduğu görülmektedir. Buna göre, araştırmaya dahil edilen çocuklar büyük bir bağlantı sorunuyla karşılaşmazken, çocukların evlerine giren gelir düzeyi arttıkça genel olarak bağlantı sorunlarının da azaldığı sonucuna ulaşılabılır. Çocukların

ailelerinin gelir düzeyi ile İnternet'ten alışveriş yapma durumları arasındaki ilişki incelendiğinde, İnternet'ten alışveriş yapan çocuklardan her ay evlerine 0-500 TL girenlerin oranının %9,4, 501-1500 TL girenlerin oranının %19,3, 1501-2300 TL girenlerin oranının %24,5, 2301-3500 TL girenlerin oranının %36, 3501-4500 TL girenlerin oranının %36,1, 4501-8000 TL girenlerin oranının %40,2, 8000 TL üstü girenlerin oranının %49,6 olduğu görülmektedir. Bu yüzdeler doğrultusunda, gelir düzeyi arttıkça İnternet'ten alışveriş yapan çocukların yüzdesinin de aynı doğrultuda arttığı sonucuna ulaşılabilir. Çocukların ailelerinin gelir düzeyi ile İnternet'i kullanma süreleri arasındaki ilişki analiz edildiğinde, gelir düzeyi arttıkça, çocukların İnternet'i 2 yıldan uzun süredir kullanma yüzdelerinde bir artış olduğu görülmektedir ancak 1 ile 2 yıl arası, 6 ay ile 1 yıl arası ve 6 aydan az İnternet kullananların yüzdelerinde ise bir azalma olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, çocukların ailelerinin gelir düzeyi arttıkça genel olarak sanal ortamda uygun adlar kullanabilme durumlarının da arttığı gözlemlenmiştir. Aynı şekilde, çocukların hane gelir düzeyi ile yaşlarına uygun web sitelerini ziyaret edebilme ve çeşitli arama motorlarını kullanarak merak ettikleri bir konu hakkında bilgi edinebilmeleri durumları arasında genel anlamda uyumlu bir artış olduğu ortaya çıkmıştır.

Anne eğitim durumu ile çocukların İnternet kullanım sıklıkları arasındaki ilişki analiz edildiğinde, aralarında önemli bir bağlantının bulunmadığı görülmektedir. Yani, annesi okuma yazma bilmeyen bir çocukla annesi doktora mezunu olan bir çocuğun aynı sıklıkta İnternet kullandığı ortaya çıkmıştır. Çocukların babalarının eğitim durumları ile İnternet kullanım sıklıkları arasındaki ilişkide belirli bir genelleme yapmak mümkün olmamakla birlikte, anne eğitim durumunda olduğu gibi, baba eğitim düzeyi ile çocukların İnternet kullanım sıklıkları arasında da bir ilişki bulunmamaktadır.

İnterneti kullanma amaçları çerçevesinde yapılan analizler doğrultusunda ise, ebeveynlerinin ön lisans, lise, lisans ve yüksek lisans mezunu olan çocukların, diğer çocuklara oranla İnternet'i ödev yapma amacıyla daha çok kullandığı görülmektedir. Ancak, ebeveynlerinin doktora mezunu olmasının çocukların İnternet'i ödev yapma amacıyla kullanması üzerinde büyük bir etkisinin bulunmadığı sonucuna da ulaşılmıştır.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, bir yandan kullanıcılara aktiflik, üretkenlik ve etkileşimsellik gibi olanakları kazandırırken; diğer yandan belirli sorunları, sınırlılıkları ve sıkıntıları da beraberinde getirmektedir. Tüm bireylerin yeni medyanın sunduğu olanaklardan eşit derecede faydalanmadığı noktada, bireyler arasında yeni medyaya erişme ve onu kullanma becerileri konusunda gündeme gelen eşitsizlik sorunu sayısal uçurumun oluşmasına neden olmaktadır. Eşit şartlarda yetişemeyen ve eşit olanaklara sahip olmayan çocukların sayısal uçurum sorunuyla karşılaştıkları görüşünden yola çıkan bu çalışmada, farklı sosyoekonomik düzeylere sahip olan bölgelerde yetişen, farklı hane geliri olan ve farklı ebeveyn eğitim durumları olan çocukların İnternet'e erişim olanakları ve İnternet kullanım beceri düzeyleri incelenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen çocukların yaşadıkları bölgenin sosyoekonomik düzeyi ve hane gelir düzeyi arttıkça İnternet kullanım oranlarının da arttığı ortaya çıkmaktadır. Araştırmada, okulların bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyi arttıkça çocukların evden İnternet'e erişimlerinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, ailelerinin eğitim düzeyleri ile çocukların İnternet'i kullanma amaçları arasında önemli bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Çocukların eğitim gördükleri okulların bulunduğu bölgelerin sosyoekonomik

düzeyleri, İnternet kullanım beceri düzeyleri ile doğru orantıda artmaktadır. Yine araştırma sonuçlarından olan, erkek çocuklarının kız çocuklarına oranla, dosya indirme/yükleme konusunda biraz daha başarılı olma durumunun sebebi, Livingstone'un da ifade ettiği gibi, erkek çocuklarının yeni bilgisayar oyunlarını oynamaya yönelik ilgilerinin daha çok olmasıyla ilişkili olabilir. Bununla birlikte, çocukların büyük çoğunluğunun, İnternet kullanımıyla ilgili, "bir bilgiye ulaşırken, farklı arama motorlarını kullanabilme" becerisini de başarılı bir şekilde gerçekleştirebildiği görülmektedir. Çocukların bu beceriye sahip olabilmesi, doğru ve güvenilir bilgiye ulaşabilmeleri açısından oldukça önemlidir ancak çocukların tamamının bu beceriye sahip olabilmesi çok daha önemli bir konudur.

Yeni iletişim teknolojilerinin sağladığı olanaklardan yararlanan ve dijital bilgi ve beceri düzeyi yüksek olan çocuklar ile bu olanaklara sahip olmayan çocuklar arasındaki sayısal uçurum çok önemli bir sorundur ve çözüm beklemektedir. İnternet erişimi ve dijital bilgi ve becerilerin edinilmesinde, İnternet'in kullanımında, başta yaşanan ve eğitim alınan okulun bulunduğu bölgenin sosyoekonomik düzeyi olmak üzere, hane geliri, anne-baba eğitimi ve cinsiyet gibi değişkenlerin önemi büyüktür. Çalışmada bu değişkenlerin, çocukların İnternet erişimlerini, kullanım oranlarını ve İnternet kullanım beceri düzeylerini büyük ölçüde etkilediği ortaya çıkmıştır. Li ve Ranieri (2013), özellikle, düşük sosyoekonomik ve kültürel düzeylere sahip ortamlarda yaşayan çocuklar bakımından okulda sunulan eğitimin, öğretmenlerin sağladıkları fırsat ve desteklerin önemini vurgulamaktadırlar. Uyar ve Asrak Hasdemir de (2020), çocukların iletişim teknolojilerini kullanma bilgi ve becerilerini edinme konusunda medya okuryazarlığı eğitiminin önemine değinmektedirler. Medya okuryazarlığı sayesinde çocuklar, medyada yer alan içeriklere karşı daha bilinçlenerek, medyayı daha verimli bir şekilde kullanabilecektir. Fakat medya eğitimi dersini veren öğretmenin bu alanda uzman, yol gösterici ve yönlendirici olması gerekmektedir. Dolayısıyla, öğretmenlerin gerekli bilgi ve becerileri çocuklara kazandırabilmesi, sosyoekonomik açıdan dezavantajlı konumda olan çocukların avantajlı konumda olan çocuklara yetişebilmesi ve onlarla eşit konuma gelebilmesi bakımından oldukça önemlidir. Bu çerçevede, dijital eşitsizliğin bir ifadesi olan sayısal uçurumun azaltılmasında da (ortadan kaldırılmasını şüphesiz tek başına sağlayamazsa da), çocuğa dijital bilgi ve becerileri edinme ve geliştirme konusunda fırsat eşitliği sağlamak bakımından, gerekli donanım da sağlanarak eğitim kurumlarında medya okuryazarlığı dersinin nitelikli biçimde verilmesi önemli ve etkili olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Arıca, T. (2015). *Siber Alemin Avatar Çocukları: İnternet ve Gençlik İlişkisinin Bugünü ve Geleceği*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Aslan, P. (2011), *Halkla İlişkilerde Yeni Eğilimler: Sosyal Medya*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Castells, M. (2013a). *Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür, Üçüncü Cilt: Binyılın Sonu*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Castells, M. (2013b). *Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür, Birinci Cilt: Ağ Toplumunun Yükselişi*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Cullen, R.(2001). “Addressing the digital divide”, *Online Information Review*, 25:5, 311-320.
- Çakır, M. (2014). “Yeni Medyaya İlişkin Eleştirel Yaklaşımları ve Tespitleri İle Christian Fuchs”, içinde Mukadder Çakır (ed.), *Yeni Medyaya Eleştirel Yaklaşımlar*, İstanbul: Doğu Kitabevi, 81-130.
- Çiçek, B. (2011), “Çocukluk Dönemi Şişmanlığında Sağlıklı Beslenme ve Yaşam Biçimi Önerileri”, *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 15(3), 139-142.
- Dişçigil, G. (2007), “Günümüzün Çocukluk ve Adolesan Çağı Epidemisi: Obezite”, *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 11(2), 92-96.
- Friemel, N. T. (2016). “The Digital Divide has Grown old: Determinants of a Digital Divide among Seniors”, *New Media & Society*, 18(2), 313-331.
- Hollingworth, S., Mansaray, A., Allen, K., Rose, A. (2011). “Parents’ perspectives on technology and children’s learning in the home: social class and the role of the habitus”, *Journal of Computer Assisted Learning*, 27, 347–360.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., Robison, A. J. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*, London: The MIT Press Cambridge.
- Kiesler, S., Zdaniuk, B., Lundmark, V., Kraut, R. (2000). “Troubles with the Internet: The Dynamics of Help at Home”, *Human–Computer Interaction*, 15, 323–351.
- Koman, E. (2011). “Çocuklarla Birlikte Başka Bir Medya”, içinde Şirin, Mustafa Ruhi (yay. haz.), *Çocuk Hakları ve Medya El Kitabı: Anne Baba, Öğretmen ve Medya Çalışanları İçin*, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 305-314.
- Li, Y., Ranieri, M. (2013). “Educational and social correlates of the digital divide for rural and urban children: A study on primary school students in a provincial city of China”, *Computers & Education* 60, 197–209.
- Livingstone, S. (2002). *Young people and new media: childhood and the changing media environment*, Sage, London, UK.
- Livingstone, S., Bulger, M. (2014). “A Global Research Agenda for Children’s Rights in the Digital Age”, *Journal of Children and Media*, 8(4), 317-335.

- Livingstone, S., Tambini, D., Belakova, N., Goodman, E. (2018). Protection of children online, does current regulation deliver? Media Policy Brief 21. London: Media Policy Project, London School of Economics and Political Science
- Mayfield, A. (2008). What is Social Media. Web: <http://www.icrossing.com/sites/default/files/what-is-social-media-uk.pdf> adresinden 09.04.2014'te alınmıştır.
- OECD (2001). Understanding The Digital Divide, web: <https://www.oecd.org/sti/1888451.pdf> (erişim: 01.02.2021).
- OECD (2019). OECD Urges More Action on Bridging Digital Divides, Boosting Skills and Enhancing Access to Data at Going Digital Summit, web: <https://www.oecd.org/newsroom/oecd-urges-more-action-on-bridging-digital-divides-boosting-skills-and-enhancing-access-to-data-at-going-digital-summit.htm> (erişim: 05.02.2021).
- Prensky, M. (2001). "Digital Natives, Digital Immigrants Part 1", On the Horizon, 9(5), 1-6.
- Reilly, E. (2009). "What is Learning in a Participatory Culture?" Threshold. Co-editor of Spring 2009 issue.
- Selwyn, N. (2004). "Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide", New Media & Society, 6(3), 341-362.
- Udeze, S. E. ve Oko, T. (2013). "The New Media and Digital Divide: knowledge Gap Exacerbated", Review of Public Administration and Management, 2 (3).
- UNESCO (2013). Media and Information Literacy: Policy and Strategy Guidelines [Abstract]. Web: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/media-and-information-literacy-policy-and-strategy-guidelines/> (erişim: 10.12.2016).
- UNICEF (2017). The State of the World's Children 2017: Children in a Digital World, web: [https://www.unicef.org/media/48581/file/SOWC\\_2017\\_ENG.pdf](https://www.unicef.org/media/48581/file/SOWC_2017_ENG.pdf) (erişim: 20.02.2021).
- Uyar, M. ve Asrak Hasdemir, T. (2020). "Medya Okuryazarlığının Değerlendirilmesi: Konular, Sorunlar ve Olasılıklar", ODÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), 76-89.
- Virilio, P. (2003). *Enformasyon Bombası*, Metis Yayıncılık, İstanbul.
- Warschauer, M. (2000). "Technology and School Reform: A View From Both Sides of The Track". Education Policy Analysis Archives, 8(4).
- Wei, L. ve Hindman, D. (2011). "Does the Digital Divide Matter More? Comparing the Effects of New Media and Old Media Use on the Education-Based Knowledge Gap", Mass Communication and Society, 14:216-235.



## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİN FEN PROJELERİNDE TASARRUF KAVRAMININ YERİ\*

Ramazan ÇEKEN\*\*

### ÖZ

Bilgiye yapılandırmacı bakış, bilimsel içeriklerin öğrenilmesi süreçlerine doğrudan etki etmektedir. Bu süreçte ilgili içeriklerin kaynağından öğrenen kişiye ulaşıncaya kadar geçirdiği değişim sürecine vurgu yapılmaktadır. Projeler ile öğrenme, bu aşamaları içeren önemli öğrenme etkinlikleridir. Bu çalışmada Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) tarafından gerçekleştirilen bir proje yarışmasında, ortaokul öğrencileri tarafından gerçekleştirmiş olan fen bilimleri ile ilgili projelerde, ilgili bilim disiplinlerine ek olarak tasarruf kavramına ilişkin içerikler ele alınmaktadır. Nitel çalışma anlayışına uygun olarak gerçekleştirilen çalışmada, 2017-2019 yıllarında ortaokul öğrencileri tarafından gerçekleştirilmiş olan toplam 31.342 adet fen bilimleri projesinin tasarruf kavramı bakımından analizi gerçekleştirilmiştir. Veriler, katalogta yer alan çalışmaların başlıklarından 156 adet fen projesinde toplam 192 adet tasarruf çeşitleri ile ilgili içeriklerinin yer aldığı ortaya koymaktadır. Bu içeriklerin genel olarak enerji ve su tasarrufu ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Zaman, mekan ve gıda tasarrufu ile ilgili olarak az sayıda projenin gerçekleştirildiği, kağıt, plastik ve e-israf gibi konulara ilişkin olarak herhangi bir çalışmanın gerçekleştirilmediği tespit edilmiştir. Değerlendirmeler, 192 adet tasarruf çeşidine ait içeriklerin 146'sının fizik içerikleri ile bütünleştirildiğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar, öğrencilerin projelerinde tasarruf kavramının hangi boyutuna odaklandıkları ve bunları zor, sıkıcı ve karmaşık gibi kabul edilen fizik gibi fen disiplinlerinin içerikleri ile nasıl bütünleştirebileceklerinin anlaşılması bakımından kritik önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Öğrenci Projeleri, Fen Projeleri, Tasarruf Kavramı, Disiplinlerarası Eğitim.

\* Bu çalışma Ufuk Üniversitesi tarafından 8-14 Şubat 2021 tarihlerinde düzenlenmiş olan 1. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresinde sunulmuş olan sözlü bildirinin tam metnidir.

\*\* Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ORCID ID: 0000-0003-3584-7132 [ramazanceken@aksaray.edu.tr](mailto:ramazanceken@aksaray.edu.tr)

## THE PLACE OF SAVING CONCEPT IN SCIENCE PROJECTS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS

### ABSTRACT

An alternative viewpoint on the construction of knowledge has a direct effect on learning process of scientific content. This process has an emphasizing on the transformation of knowledge. Learning with projects include such important learning levels. In this study, saving concept is being handled in the student projects made in a research project competition carried out by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK). As a qualitative research design, the ways of saving were analysed by examining the 31.342 of science projects of secondary students made from 2017 through 2019. It is understood that 192 of saving ways were determined in 156 of the science projects. Evaluations show that these saving ways have relation with *energy saving* and *water saving* to a large scale. Although the students chose the saving topics related to *time*, *place* and *food* rarely, they could not make any projects on *e-waste*, *paper* and *plastics* savings. Additionally, most of the students used *physics contents* in 146 of those contents to integrate with such concept. These results are important for understanding which saving ways they used in their projects and how they could integrate the saving concept with the physics topics known as difficult, boring and complex.

**Keywords:** Student Projects, Science Projects, Concept of Saving, Inretdisciplinary Education.



## 1. GİRİŞ

İnsanların doğa ile etkileşimleri, kaynakların aşırı tüketimi nedeni ile giderek doğal çevre aleyhine önemli sonuçlara neden olmaktadır. Birey ve toplumların doğada canlılar için mevcut olan imkanları kullanmada plansız davranmalarının özünde, ihtiyaçlar ile kaynaklar arasında bir denge kurma arayışında olmamaları yer almaktadır. Tasarruf kültürü, bu noktada önemli bir zenginlik olarak, söz konusu sorunun çözümüne önemli katkılar sunabilecek nitelikler taşımaktadır.

### 1.1.Bütüncül Bir Yapıya Sahip Olan Tasarruf Kavramı

Tasarruf, Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğüne göre, tutum anlamına gelmektedir. Aynı sözlükte para biriktirme ve artırım anlamına geldiği de ifade edilmektedir (TDK, 2021). Tasarrufun karşıt anlamlı sözlüğü ise israftır. İsfraf gereksiz yere para, zaman, emek vb. harcama, yani savurganlık olarak tanımlanmıştır. Tasarruf, kullanma hakkından çok israf etmeden idareli bir şekilde kullanma eylemidir (Bozkurt, Toktaş ve Altınok, 2019).

Kavramsal olarak tasarruf; hanehalkı, işletme veya ülke gibi bir ekonomik birimin, cari geliri ile cari tüketimine ilişkin harcamaları arasında bulunan fark olarak ifade edilebilir (Sancak ve Demirci, 2012). Kısaca tasarruf kavramı, kullanılabilir gelirin tüketimden arta kalan kısmı şeklinde tanımlanmaktadır (Tanas Karagöl ve Özcan, 2014: 7). Söz konusu terim, TDK sözlüğünde arttırma anlamı ile öne çıkmaktadır.

Türkiye İsfrafı Önleme Vakfı (TİSVA) tarafından yayımlanmış olan “2018 Sayılarla İsfraf Raporu”nda israf, gereksiz, amaçsız ve yararsız olarak yapılan her türlü iş ve işlem ile harcama olarak nitelendirilmektedir. Aynı raporda, israf çeşitleri ile ilgili hazırlanmış bölümlere (kamu yönetimindeki israfları içeren altın, gümüş ve bronz israf alanları) ek olarak bireysel israf alanları da eklenmiş, bu kategoriye “her bir bireyin evde ya da iş yerinde; gıda, enerji, kâğıt ve su ile ilgili yaptığı bütün israflar dâhil edilmiştir (TİSVA, 2019).

Adı geçen raporda israf başlıkları, su, gıda, e-israf, enerji, kâğıt ve plastik olarak kategorilere ayrılmıştır (TİSVA, 2019). Tasarrufun boyutları ile ilgili olarak belirtilmiş olan su, gıda, enerji, kâğıt ve plastik tasarrufu gibi başlıklarına ek olarak e-israf, zaman, mekan tasarrufu gibi başlıkların eklenmesi de mümkündür. Bu geniş bakış açısı, tasarrufun bütüncül ve disiplinlerarası bir bakışla öğrenilmesi gereken bir kavram olduğunu ortaya koymaktadır.

### 1.2.Bütünleştirilmiş Öğrenme

Bilgiye yapılandırıcı bakış, bilimsel içeriklerin öğrenilmesi süreçlerine doğrudan etki etmektedir. Bu süreçte ilgili içeriklerin, kaynağından öğrenen kişiye ulaşıncaya kadar geçirdiği değişim sürecine vurgu yapılmaktadır. Didaktiksel dönüşüm teorisi olarak ifade edilen bu süreç, çocukların öğrenme sürecinde gerçekleştirdikleri etkinliklerde de gözlemlenebilmektedir (Baştürk ve Taştepe, 2013). Onların bilimsel içerikleri yapılandırma ve uygulama sürecine bu etkileşimin yansımaları beklenir.

Öğrenmenin doğasının iyi anlaşılması için söz konusu sürece bütüncül bakışın iyi ifade edilmesi gerekir. Holistik yaklaşım olarak ifade edilebilecek bu zihinsel süreç, genel olarak bir sistemin parçalarının sosyal, politik, psikolojik veya biyolojik yönden ilişkilendirilmesi olarak açıklanabilmektedir (Ralston, 2011). Geleneksel bir bakışla farklı disiplinlere ait olarak kabul edilebilecek içeriklerin birlikte, yani disiplinlerarası bir bakışla ele alınması gerektiğine gönderme yapan bütüncül bakış, öğrenmenin etkinliği açısından kritik öneme sahiptir.

Geleneksel bilim disiplinleri sınıflandırılmasına göre, her bir bilim dalının ele aldığı konu ve içeriğin sınırlarının keskin olarak belirlenebiliyor olmasına rağmen, disiplinler ve

disiplinlerarası öğrenme arasındaki fark bu derecede açık veya belirgin değildir (Ivanitskaya, Clark, Montgomery & Primeau, 2002). Bu durum öğretmenlerin bütüncül bakışla veya ilişkilendirme ile öğrenilebilecek kavram veya konuları öğretmesi sürecinde söz konusu bakış açısı bağlamında sorunlar yaşaması beklenmektedir.

Araştırma sonuçları, bütünleştirerek öğrenmenin öğrencilere kendi akademik kariyerlerine ilişkin bir yol belirlemede yardımcı olduğu kadar, onların becerilerinin gelişmesine de katkılar sunmaktadır (Buratin, Carver & Suniti, 2019). Öğrenilenler arasında ilişkilendirmelerin yapılması, günümüzde öğrenmenin doğasına uygun öğretim programı geliştirme, ders kitabı ve materyali ile etkinlik hazırlaması basamaklarını yakından ilgilendirmektedir. Özellikle bütüncül bakış ve disiplinlerarası ilişkilendirmeler, öğretim programlarında önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda temel eğitim düzeyi programlarında belirtilen içeriklere sıklıkla yer verildiği görülmektedir.

### **1.3.Temel Eğitim Düzeyinde Öğretim Programlarında Tasarruf Kavramının Yeri**

Tasarruf, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında (FBDÖP) tutumlu olma anlamında kullanılmaktadır (MEB, 2018a: 18). FBDÖP’te tasarruflu olmanın karşıtı olarak israf kavramına da yer verilmektedir. İlgili öğretim programında söz konusu kavramlar çok sayıda yer almaktadır. İsrاف-tasarruf kavramları FBDÖP’te, kaynakların, aydınlatma araçlarının, suyun, besinlerin ve elektriğin tasarruflu kullanılması bağlamında ele alınmaktadır.

Örneğin, tasarruf kavramı FBDÖP’te 3. sınıf düzeyinde “Canlılar Dünyasına Yolculuk” ünitesinde kaynakların kullanımında tutumlu olma, 4. sınıf “Aydınlatma ve Ses Teknolojileri” ünitesinde “aydınlatma araçlarının tasarruflu kullanımının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemi”, 8. sınıf düzeyinde “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilinci” ünitesinde geri dönüşümün ülke ekonomisine katkıları üzerine odaklanılmaktadır (MEB, 2018a).

Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programında (HBDÖP) ise FBDÖP’te ifade edilmiş olan israf alanlarına ek olarak para ve giyeceklerin israf edilmemesi ele alınmaktadır. Kişisel temizlik malzemelerinin tasarruflu kullanılmasına da vurgu yapılmaktadır. Ayrıca, araç ve gereçlerin tasarruflu kullanılması ile ilgili içerikler de HBDÖP’ün içeriğinde yer almıştır (MEB, 2018b: 24).

Tasarruf kavramı, okul öncesi eğitimi programında da ele alınmaktadır (MEB, 2013: 84). Tasarruf kavramı, değerler eğitimi bağlamında da önemli bir yere sahiptir. Çünkü disiplinlerarası bir kavram olarak tasarruf, bireyin psikolojik, sosyal ve kültürel özellikleri ile de bağlantılara sahiptir. Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi öğretim programında, tasarrufun değerler eğitimi kapsamında doğrudan ele alındığı bir içerik tespit edilmemiştir.

Tasarruf kavramının, öğretim programları olduğu kadar eğitim ve öğretim sürecinde çocukların gerçekleştirmiş olduğu çalışmalara da konu olması beklenen bir durumdur. Bu bağlamda öğrenciler tarafından gerçekleştirilen fen projelerinde söz konusu kavramın doğrudan veya dolaylı olarak yoğun bir şekilde ele alındığı görülmektedir. Öğrencilerin fen projelerine tasarruf ve israf kavramlarını nasıl yansıtmış olduklarının iyi anlaşılması hem sonraki etkinlikler için önemli bir zemin teşkil edebilir hem de tasarruf kavramının bütünleştirilmiş yani disiplinlerarası bir bakışla etkinliklerin nasıl gerçekleştirilebileceğine ilişkin önemli ip uçları verebilir.

Bu nedenle bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin TÜBİTAK ve MEB işbirliği ile TÜBİTAK koordinatörlüğünde 2017 yılından beri gerçekleştirilmekte olan “Ortaokul Öğrencileri

Araştırma Projeleri Yarışması'nda gerçekleştirilmiş olan fen projelerinde tasarruf ve israf kavramlarının yeri ele alınmıştır. Araştırmanın problemine tasarrufun ele alındığı bağlamına, yani ifade ettiği anlamına odaklanılmıştır. Alt problemlerde ise saptanan bu anlamların hangi kategoriler altında özetlenebileceği ve fen bilimleri disiplinlerinden hangileri ile ilgili olduğunun ortaya konulması hedeflenmiştir.

**Problem:** Ortaokul öğrencileri, gerçekleştirmiş oldukları fen projelerinde tasarrufun hangi bağlamlarına odaklanmaktadır?

**Alt Problem 1.** Öğrencilerin tasarruf algıları hangi kategoriler altında toplanmaktadır?

**Alt Problem 2.** Öğrencilerin tasarruf algıları hangi fen disiplinleri altında toplanmaktadır?

## 2. YÖNTEM

### 2.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nitel araştırma kurgusuna sahip olup, doküman analizi yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Doküman incelemesi, basılı ya da dijital materyaller olarak tüm belgeleri inceleme ve değerlendirme amacına yönelik olarak kullanılan sistematik bir nitel araştırma yöntemidir. Nitel çalışmalarda kullanılan diğer yöntemlerde olduğu gibi dokümanların analizinde de anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir yaklaşım ortaya koymak, bilimsel bilgi üretmek için verilerin analiz edilmesini ve değerlendirilmesini gerektirir (Corbin & Strauss, 2008; Akt. Kırıl, 2020).

Eğitim bilimleri ile ilgili araştırmalarda da oldukça yararlı olabilen ancak az uygulanan bir yöntem olan doküman analizi, araştırmanın sürecine sıkı bir şekilde bağlılık gerektirecek bir bilimsel çalışma yöntemidir. Dokümanların incelenmesi, genel bir literatür araştırması gerçekleştirmeyi ifade etmemektedir. Doküman analizi bir veri toplama yöntemini olduğu kadar, bir veri analiz sürecini de içermektedir (O'leary, 2004; Akt. Özkan, 2019:3).

Nitel çalışmalarda, verilerin olduğu gibi tarif edilebilmesi amaçlanır. Söz konusu bulguların en genel kategoriler altında toplanabilmesi süreci, doküman analizi için de geçerlidir. Bu süreçte araştırmacı, çalışmasında derlediği verileri kodlar ve özetleme amacı ile kategoriler altında toplar (Merriam, 1998; Akt. Baş & Beyhan, 2012).

Çalışmada derlenen verilerin kodlanması ve kategorilerin oluşturulması aşamalarının, bulguları en genel ve gerçeğe en yakın bir şekilde ifade edilmesine katkı sunabilecek süreçleri içermesi gerekir. Uzmanlar arasında kodlama ve kategorilerin oluşturulması sürecinin uzlaşılarak belirlenmesi, veri derleme ve yorumlama süreçlerinin çeşitlendirilmesi, derleme ve analiz sürecinin farklı zatlarda tekrar edilmesi gibi süreçler, bulguların olabildiğince geniş bir kitle tarafından benzer şekilde yorumlanabilmesine destek olabilir.

### 2.2.Verilerin Analizi

Bu çalışmada değerlendiriciler arası uyuşma oranı,  $[Görüş\ birliği / (Görüş\ birliği + Görüş\ ayrılığı) \times 100]$  formülü ile hesaplanmıştır (Miles & Huberman, 1994). Belirtilen formüle göre kodlayıcılar arası uyuşma oranının % 80'e yakın olması önerilmektedir (Arastaman, Öztürk Fidan & Fidan, 2018). Bu çalışmada araştırmacı, proje kataloglarında yer alan toplam 31.342 adet öğrenci projesi arasından tespit etmiş olduğu "tasarruf" ve "israf" kavramlarını içeren başlıkları belirlemiştir. Dolayısı ile çalışmada analiz birimi olarak "israf" ve "tasarruf kelimeleri" belirlenmiştir. Söz konusu analiz birimlerinin, tasarruf kavramının hangi boyutu ile ilgili olduğuna ilişkin yorumlara gidilmiştir.

Araştırmacıdan bağımsız olacak şekilde bir uzman da aynı şekilde söz konusu projeleri, tasarrufun çeşitlerinden hangisine odaklandığı bağlamında değerlendirmiştir. 156 proje başlığından 36'sında, birden çok tasarruf şeklini içermesi nedeni ile hangi tasarruf çeşidine odaklanıldığı konusunda görüş ayrılığı tespit edilmiştir. Ancak birden fazla tasarruf türünü içermesi nedeni ile kategorilere iddia edilen tüm tasarruf çeşitleri ile ilgili görüşler dahil edilmiştir. Buna göre araştırmacı ve uzman arasında tasarruf çeşitlerine ilişkin tespit edilmiş içeriklerin uyuma düzeyi, (120 adet içerikte uzlaşmış, 36 adet başlıkta ise birden çok ilişkili içerik saptanmıştır) 0,77 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada hem araştırmacı hem de uzmanın tespitleri, veri çeşitliliğinin sağlanmasına katkı sunmuştur. Proje katalogları ilk incelemenin üzerinden üç aylık bir zaman dilimi geçtikten sonra tekrar incelemeye tabi tutulmuştur. Literatürde, çalışmada ele alınan problemin bağlamı ile ilgili tespitlere yer verilerek çalışmanın inandırıcılığı artırılmıştır. Çalışmada araştırma süreci açık bir şekilde ifade edilerek çalışmanın bulgu ve yorumlarının aktarılabilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Projelerde yer alan tasarruf ve israf ile ilgili içerikler, sübjektif yorumlara gidilmeden olduğu gibi ifade edilmeye çalışılmış, böylece çalışmanın, iç tutarlılığının artırılmasına odaklanılmıştır.

### **2.3.Kodlama Süreci**

Çalışmada incelenen fen projeleri kodlanmıştır. Kataloglarda yer alan 31.342 adet öğrenci projesinden 156 adet çalışma incelemeye alınmıştır. Söz konusu öğrenci projelerine ilişkin kodlamalar Tablo 1.'de verilmiştir.

**Tablo 1.** İncelenen Projelere İlişkin Kodlamalar

Yıl	Öğrenci Projelerine Verilen Kodlar
2017 Projeleri (47 Adet)	2017(151)BİY, 2017(5313)FİZ, 2017(772)BİY, 2017(5315)FİZ, 2017(974)BİY, 2017(5334)FİZ, 2017(1351)BİY, 2017(5727)FİZ, 2017(1460)BİY, 2017(5738)FİZ, 2017(1541)BİY, 2017(5786)FİZ, 2017(3347)BİY, 2017(5894)FİZ, 2017(3382)BİY, 2017(5914)FİZ, 2017(3702)BİY, 2017(5916)FİZ, 2017(3711)BİY, 2017(6989)FİZ, 2017(3755)BİY, 2017(6999)FİZ, 2017(5182)BİY, 2017(7026)FİZ, 2017(170)FİZ, 2017(852)KİM, 2017(291)FİZ, 2017(1119)KİM, 2017(360)FİZ, 2017(1136)KİM, 2017(369)FİZ, 2017(2289)KİM, 2017(823)FİZ, 2017(4020)KİM, 2017(835)FİZ, 2017(1047)FİZ, 2017(1059)FİZ, 2017(1060)FİZ, 2017(1667)FİZ, 2017(2016)FİZ, 2017(3816)FİZ, 2017(3831)FİZ, 2017(3855)FİZ, 2017(3991)FİZ, 2017(4836)FİZ, 2017(4866)FİZ, 2017(4868)FİZ
2018 Projeleri (61 Adet)	2018(72)BİY, 2018(4454)FİZ, 2018(119)BİY, 2018(4484)FİZ, 2018(388)BİY, 2018(4485)FİZ, 2018(392)BİY, 2018(4500)FİZ, 2018(689)BİY, 2018(4502)FİZ, 2018(1370)BİY, 2018(4516)FİZ, 2018(1545)BİY, 2018(4572)FİZ, 2018(1602)BİY, 2018(4618)FİZ, 2018(1630)BİY, 2018(4813)FİZ, 2018(1682)BİY, 2018(4825)FİZ, 2018(3377)FİZ, 2018(4834)FİZ, 2018(3517)FİZ, 2018(4892)FİZ, 2018(3519)FİZ, 2018(4894)FİZ, 2018(3650)FİZ, 2018(4926)FİZ, 2018(3653)FİZ, 2018(4934)FİZ, 2018(3657)FİZ, 2018(4954)FİZ, 2018(3688)FİZ, 2018(5062)FİZ, 2018(3757)FİZ, 2018(5098)FİZ, 2018(3874)FİZ, 2018(5162)FİZ, 2018(3977)FİZ, 2018(5197)FİZ, 2018(4015)FİZ, 2018(5219)FİZ, 2018(4040)FİZ, 2018(5278)FİZ, 2018(4139)FİZ, 2018(5459)FİZ, 2018(4207)FİZ, 2018(5530)FİZ, 2018(4221)FİZ, 2018(5546)FİZ, 2018(4240)FİZ, 2018(5567)FİZ, 2018(4303)FİZ, 2018(5569)FİZ, 2018(4313)FİZ, 2018(5919)KİM, 2018(4369)FİZ, 2018(6237)KİM, 2018(4410)FİZ, 2018(6305)KİM, 2018(6411)KİM
2019 Projeleri (48 Adet)	2019(6578)KİM, 2019(4573)FİZ, 2019(381)BİY, 2019(4744)FİZ, 2019(634)BİY, 2019(4766)FİZ, 2019(801)BİY, 2019(4780)FİZ, 2019(879)BİY, 2019(4814)FİZ, 2019(992)BİY, 2019(4823)FİZ, 2019(1036)BİY, 2019(4851)FİZ, 2019(1126)BİY, 2019(4876)FİZ, 2019(1324)BİY, 2019(4889)FİZ, 2019(1361)BİY, 2019(4921)FİZ, 2019(3836)FİZ, 2019(4965)FİZ, 2019(3845)FİZ, 2019(5031)FİZ, 2019(3860)FİZ, 2019(5300)KİM, 2019(3861)FİZ, 2019(5387)KİM, 2019(3996)FİZ, 2019(5453)KİM, 2019(4000)FİZ, 2019(5614)KİM, 2019(4053)FİZ, 2019(5764)KİM, 2019(4144)FİZ, 2019(4188)FİZ, 2019(4227)FİZ, 2019(4259)FİZ, 2019(4339)FİZ, 2019(4372)FİZ, 2019(4411)FİZ, 2019(4424)FİZ, 2019(4444)FİZ, 2019(4447)FİZ, 2019(4465)FİZ, 2019(4476)FİZ, 2019(4530)FİZ, 2019(4534)FİZ

Tablo 1.'de görüldüğü gibi, kodlama için her bir projeye ait yıl, katalog kodu ve ilgili fen disiplini bilgileri kullanılmıştır. Her bir proje yıl bilgisinden sonra katalog numarası parantez içinde olacak şekilde yazılarak kodlanmış, bu bilgilere parantezden hemen sonra gelecek şekilde projenin fizik, kimya ve biyoloji disiplinlerinden hangisine ait olduğunu ifade eden kısaltmalar yazılmıştır. Kataloglarda fizik ile ilgili olduğu belirtilen proje için FİZ, kimya ile ilgili olanları için KİM ve biyoloji ile ilgili projeler için BİY kısaltmaları, kodlara eklenmiştir. Buna göre örneğin, 2017(3347)BİY kodlu proje, 2017 yılında gerçekleştirilmiş olan ve ilgili proje kataloğunda 3347 numara ile yer almakta olan bir biyoloji projesidir.

### 3. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin, gerçekleştirmiş oldukları fen projelerinde tasarrufun hangi bağlamlarına veya anlamına odaklandıklarına ilişkin veriler ele alınmaktadır. Ayrıca ilgili içerilerin fen disiplinlerinden hangileri ile ilişkili olarak gerçekleştirildiğine ilişkin saptamalar yer almaktadır. Alt problem 1.'de öğrencilerin tasarruf algılarının toplandığı kategoriler üzerinde durulmaktadır.

**Alt Problem 1.** Öğrencilerin tasarruf algıları hangi kategoriler altında toplanmaktadır?

Alt Problem 1.'in ele alınmasına yönelik olarak gerçekleştirilen içerik analizi süreci sonucunda, verilere ilişkin olarak oluşturulan kategoriler ve alt kategoriler ile frekanslar Tablo 2.'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Öğrencilerin Fen Projelerinde Tasarruf Kategorileri ve Frekanslar

Kategoriler	Alt Kategoriler	Frekans				Genel Toplam
		2017	2018	2019	Toplam	
1. Ekmek ve Gıda İsrafi		4	3	3	10	10
2. Suyun Tasarruflu Kullanımı		14	19	12	45	45
3. Tasarruflu Yapı	A. Tasarruflu Bina	2	12	7	21	46
	B. Tasarruflu Ev	7	4	3	14	
	C. Ev İçinde Tasarruf	3	5	3	11	
4. Enerji Tasarrufu	A. Işık Enerjisinden Tasarruf	6	9	15	30	68
	B. Makineler ile Tasarruf	5	16	9	30	
	C. Doğal Kaynakların Tasarrufu	4	3	1	8	
5. Tasarruf ve Sağlıklı Yaşam			4	1	5	5
6. Vakit Tasarrufu			3	2	5	5
7. Mekandan Tasarruf			2		2	2
8. Mali Yönden Tasarruf		5	3	2	10	10
<b>Toplam</b>		<b>40</b>	<b>83</b>	<b>58</b>	<b>192</b>	
<b>Genel Toplam</b>						<b>192</b>

Öğrencilerin fen projelerinde tasarrufun hangi bağlamda ele alındığına yönelik olarak belirlenmiş *kategoriler*, *alt kategoriler* ve *frekanslara* ilişkin veriler, Tablo 2.'de verilmiştir. Tablo 2. Verilerine göre içerik analizine alınan 156 adet fen projesinde, toplam 192 adet tasarruf ile ilgili içeriklerin yer aldığı tespit edilmiştir. 2017 ile 2019 yılları arasında gerçekleştirilmiş olan söz konusu öğrenci projelerinde, tasarruf ile ilgili 192 adet içerik, 8 farklı kategori ile özetlenmiştir. Bunlardan ikisi, üçer adet alt kategori içermektedir.

Bu kategoriler; *Ekmek ve Gıda İsrafi*, *Suyun Tasarruflu Kullanımı*, *Tasarruflu Yapı*, *Enerji Tasarrufu*, *Tasarruf ve Sağlıklı Yaşam*, *Vakit Tasarrufu*, *Mekandan Tasarruf* ve *Mali Yönden Tasarruf* ifadeleri ile adlandırılmıştır. Bunlardan Tasarruflu Yapı kategorisi; *Tasarruflu Bina*, *Tasarruflu Ev* ve *Ev İçinde Tasarruf* olarak adlandırılan alt kategorileri içermektedir. Enerji Tasarrufu kategorisinde ise; *Işık Enerjisinden Tasarruf*, *Makineler ile Tasarruf* ve *Doğal Kaynakların Tasarrufu* alt kategorileri yer almaktadır.

### **Kategori 1.** Ekmek ve Gıda İsrafi

Bunlardan *Ekmek ve Gıda İsrafi* kategorisi bağlamında ele alınan 10 adet öğrenci projesinin başlığında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler, 2017 yılı için 4 adet, 2018 yılı için 3 adet ve 2019 yılı için 3 adet olarak belirlenmiştir. *Ekmek ve Gıda İsrafi* kategorisi, 2017(151)BİY, 2017(772)BİY, 2017(1460)BİY, 2017(3347)BİY, 2018(1370)BİY, 2018(4139)FİZ, 2018(4484)FİZ, 2019(634)BİY, 2019(1324)BİY ve 2019(5300)KİM kodlu öğrenci projelerini içermektedir. Söz konusu projelerin başlıklarında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler incelendiğinde *ekmek ve diğer gıdaların tüketiminde israftan kaçınılması gerektiğine* vurgu

yapılmaktadır. Projeler (2017(151)BİY, 2017(772)BİY, 2017(1460)BİY, 2017(3347)BİY, 2018(4484)FİZ, 2019(1324)BİY ve 2019(5300)KİM *ekmekte küf oluşumunu engellemesi ile ekme ve gıdaların doğru saklanmalarına yönelik olarak öneriler içermektedir.* Bunlardan 2017(772)BİY kodlu öğrenci projesinde *mavi ledler ışıklandırma yapılarak ekme israfına son verilebileceğine* gönderme yapılırken; 2018(4484)FİZ kodlu öğrenci projesinde *yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak ve ısı iletiminin gerçekleştirilmesi yolu ile ekme israfını azaltabilecek bir ekme dolabı modeli* önerilmekte; 2019(5300)KİM kodlu projenin başlığında da *bitki özütlere kullanılarak ekme israfına son verilebileceği* vurgulanmaktadır. *Ekme ve diğer gıdaların israf edilmemesi gerektiğinden hareketle gerçekleştirilmiş olan projelerde* (2018(1370)BİY, 2018(4139)FİZ ve 2019(634)BİY ise *ekmeğin tasarruflu kullanılmasının faydalarına* değinilmektedir. Örneğin, bunlardan 2018(1370)BİY kodlu öğrenci projesinde *ekmeklerin israf edilmeyerek hayvanların beslenmesinde kullanılabileceği* ifade edilmektedir.

### **Kategori 2. Suyun Tasarruflu Kullanımı**

*Suyun Tasarruflu Kullanımı* kategorisi bağlamında ele alınan 45 adet fen projesinin başlığında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler, 2017 yılı için 14, 2018 yılı için 19 ve 2019 yılı için 12 adet olarak belirlenmiştir. Söz konusu kategori içerisinde yere alan fen projeleri, *suyun israf edilmemesi gerektiğine* (2017(1351)BİY, 2017(3711)BİY, 2017(5182)BİY, 2017(5738)FİZ, 2018(1682)BİY, 2018(5062)FİZ, 2018(5567)FİZ, 2019(1361)BİY ve 2019(4889)FİZ) ilişkin içeriklere odaklanmaktadır. Bunlardan 2019(1361)BİY kodlu fen projesinde, *sıcak su için temiz suyun israf edilmemesi gerektiğine* vurgu yapılmaktadır. Kategori içinde yer alan projelerden (2017(3382)BİY, 2017(360)FİZ, 2017(2289)KİM, 2018(689)BİY, 2018(1545)BİY, 2018(1602)BİY, 2018(1630)BİY, 2018(5919)KİM, 2019(801)BİY, 2019(3845)FİZ, 2019(4259)FİZ, 2019(4780)FİZ ve 2019(5387)KİM) *su tasarrufunun önemine ilişkin farkındalık ifadeleri* içerenleri, *suyun tasarruflu bir şekilde kullanılması gerektiğini* slogan içerikli ifadeler ile belirtmektedir. Örneğin bunlardan 2018(689)BİY kodlu fen projesinde, *su hayattır, tasarrufu şarttır* ifadesine yer verilirken, 2019(801)BİY kodlu fen projesinde *havadan sudan tasarruf* sloganı kullanılmıştır.

*Suyun Tasarruflu Kullanımı* kategorisi, *su tasarrufu için model, yöntem, düzenek veya makine* öneren fen projelerinde (2017(1541)BİY, 2017(3755)BİY, 2017(1047)FİZ, 2017(2016)FİZ, 2017(3831)FİZ, 2017(7026)FİZ, 2017(852)KİM, 2018(72)BİY, 2018(388)BİY, 2018(392)BİY, 2018(3688)FİZ, 2018(3757)FİZ, 2018(4303)FİZ, 2018(4313)FİZ, 2018(4410)FİZ, 2018(4516)FİZ, 2018(5546)FİZ, 2018(6411)KİM, 2019(381)BİY, 2019(1126)BİY, 2019(4053)FİZ ve 2019(4444)FİZ) suyun gereğinden fazla akıtılmasına engel olunmasına yönelik bakış açıları yer almaktadır. Bu önerilerin gerçekleştirilmesi durumunda, suyun tasarrufuna önemli katkılar sunulabileceğine yönelik öneriler savunulmaktadır. Örneğin bunlardan 2018(4303)FİZ kodlu fen projesinde, *bir toprak su saatinin geliştirilmesi ve çay posası ile su tasarrufu yapılabileceği* ifade edilmektedir

### **Kategori 3. Tasarruflu Yapı**

*Tasarruflu Yapı* kategorisi bağlamında ele alınan 47 adet öğrenci projesinin başlığında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler, 2017 yılı için 12, 2018 yılı için 21 ve 2019 yılı için 12 olarak belirlenmiştir. Tasarruflu Yapı kategorisi içinde yer alan alt kategorilerden *Tasarruflu Bina* ile ilgili olarak 2017 yılında 2, 2018 yılında 12 ve 2019 yılında 7 adet; *Tasarruflu Ev* ile ilgili olarak 2017 yılında 7, 2018 yılında 4 ve 2019 yılında 3 adet; *Ev İçinde Tasarruf* ile ilgili olarak 2017 yılında 3, 2018 yılında 6 ve 2019 yılında 3 adet içerik saptanmıştır.



### **Kategori 3. Tasarruflu Yapı (Alt Kategori A. Tasarruflu Bina)**

*Tasarruflu Yapı* kategorisine ait alt kategorilerden olan *Tasarruflu Bina* içinde yer alan fen projelerinde (2017(6999)FİZ, 2018(72)BİY, 2018(3653)FİZ, 2018(4207)FİZ, 2018(4221)FİZ, 2018(4369)FİZ, 2018(5197)FİZ, 2019(4227)FİZ, 2019(4411)FİZ ve 2019(4447)FİZ) binaların konumlarına ve yapımına ilişkin görüşlere yer verilmiştir. Konutların yer aldığı binalar dışında sayılabilecek yapılardan olan *stadyum, okul, sera, park, bahçe, yol, tünel, fabrika gibi konutlara göre büyük veya geniş yapılarda enerji tasarrufunun nasıl sağlanabileceği* ele alınmaktadır. Örneğin 2017(6999)FİZ kodlu öğrenci projesinde, *stadyumlarda aynalar kullanılarak enerjiden tasarrufun sağlanabileceği* ifade edilmektedir. Benzer şekilde 2019(4447)FİZ kodlu projede ise *süt fabrikalarında enerji tasarrufuna katkı sunabilecek bir geri besleme sistemi modeli* önerilmektedir.

Ele alınan alt kategori içinde yer alan diğer fen projeleri (2017(4020)KİM, 2018(3517)FİZ, 2018(3977)FİZ, 2018(4485)FİZ, 2018(4954)FİZ, 2018(5098)FİZ, 2018(5278)FİZ, 2019(3860)FİZ, 2019(4144)FİZ, 2019(4530)FİZ ve 2019(4851)FİZ) konutların yer aldığı binalarda, ortak kullanım alanlarına yönelik görüşlere yer verilmektedir. Söz konusu projelerde *konutların yer aldığı binaların çatı, apartman boşluğu, asansör, koridor, saçak gibi bölümlerinde yapılabilecek enerji tasarruflarına yönelik enerji tasarrufunu hedefleyen bakış açıları* ele alınmaktadır. Buna yönelik olarak gerçekleştirilmiş olan 2018(3977)FİZ kodlu fen projesinde *U şeklinde çatıya sahip bir evde su tasarrufu yapılabileceği* belirtilmektedir. 2018(3517)FİZ kodlu öğrenci projesinde ise *aynalar kullanılarak apartman boşluklarının aydınlatılabileceği* öngörülmektedir.

### **Kategori 3. Tasarruflu Yapı (Alt Kategori B. Tasarruflu Ev)**

*Tasarruflu Yapı* kategorisine ait alt kategorilerden olan *Tasarruflu Ev* içinde yer alan fen projelerinde, evlerde enerji tasarrufuna ilişkin olarak farkındalık oluşturmayı hedefleyen projeler bulunmaktadır (2017(1060)FİZ), 2017(3991)FİZ, 2017(4836)FİZ, 2017(4866)FİZ, 2017(4868)FİZ, 2018(5459)FİZ ve 2019(5764)KİM). Bunlardan 2017(1060)FİZ kodlu fen projesinde, *evlerdeki kapıların tasarruflu bir şekilde olması* üzerinde durulmaktadır. Evlerde enerji tasarrufunun nasıl yapılabileceğine yönelik olarak gerçekleştirilmiş olan fen projelerinde (2017(3702)BİY, 2017(7026)FİZ, 2018(4618)FİZ, 2018(4834)FİZ, 2018(5278)FİZ, 2019(4476)FİZ ve 2019(4530)FİZ), *enerji tasarruflu konutların nasıl inşa edilebileceğine* yönelik öneriler yer almaktadır. Söz konusu projelerden 2018(4618)FİZ kodlu fen projesinde, *iklim değişikliğine karşı dayanıklı tasarruflu ev yapımı*; 2019(4476)FİZ kodlu fen projesinde de *güneş enerjisinden daha çok faydalanılarak enerji tasarrufunun sağlanabileceği* ele alınmaktadır.

### **Kategori 3. Tasarruflu Yapı (Alt Kategori C. Ev İçinde Tasarruf)**

*Tasarruflu Yapı* kategorisine ait alt kategorilerden *Ev İçi Tasarruf* içinde yer alan fen projelerinde, *evlerin bölümlerinde nasıl enerji tasarrufu yapılabileceğine* ilişkin olarak farkındalık oluşturmayı hedefleyen projeler yer almaktadır. Bunlardan (2017(4866)FİZ, 2018(4313)FİZ, 2018(4410)FİZ, 2018(5062)FİZ, 2019(4444)FİZ ve 2019(4876)FİZ) *evin sabit bölümlerinde sağlanabilecek tasarruf olanakları* ele alınmıştır. Bu yaklaşıma örnek olarak 2017(4866)FİZ kodlu fen projesinde, *tasarruflu bir kapı modeli* önerilmektedir. *Ev içinde enerji tasarrufunun nasıl yapılabileceğine yönelik olarak gerçekleştirilmiş olan diğer fen projelerinde* (2017(1119)KİM, 2017(1136)KİM, 2018(4484)FİZ, 2018(4834)FİZ, 2018(5546)FİZ, 2019(4766)FİZ), enerji tasarrufu için *ev içinde kullanılabilecek eşyalara yönelik öneriler* yer almaktadır. Söz konusu projelerden 2018(5546)FİZ kodlu fen projesinde,



su tasarruflu şofben; 2019(4766)FİZ kodlu projede de ayna perde ile enerji tasarrufu ele alınmaktadır.

#### **Kategori 4. Enerji Tasarrufu**

*Enerji Tasarrufu* kategorisi bağlamında ele alınan 68 adet öğrenci projesinin başlığında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler, 2017 yılı için 15, 2018 yılı için 28 ve 2019 yılı için 25 adet olarak belirlenmiştir. Enerji Tasarrufu kategorisi içinde yer alan alt kategorilerden *Işık Enerjisinden Tasarruf* ile ilgili olarak 2017 yılında 6, 2018 yılında 9 ve 2019 yılında 15 adet; *Makineler ile Tasarruf* ile ilgili olarak 2017 yılında 5, 2018 yılında 16 ve 2019 yılında 9 adet; *Doğal Kaynakların Tasarrufu* ile ilgili olarak 2017 yılında 4, 2018 yılında 3 ve 2019 yılında 1 adet içerik saptanmıştır.

#### **Kategori 4. Enerji Tasarrufu (Alt Kategori A. Işık Enerjisinden Tasarruf)**

Işık enerjisinden tasarruf edilmesine yönelik projelerin yer aldığı alt kategoride yer alan projelerden güneş ışığından daha çok yararlanılabileceğini ifade eden fen projeleri (2019(4227)FİZ, 2019(4476)FİZ, 2019(4823)FİZ ve 2019(4851)FİZ), *sera, ev, koridor gibi ortamların, bu amaca yönelik olarak tasarlanabileceğine* yönelik bakış açıları içermektedir. Söz konusu projelerden 2019(4476)FİZ kodlu öğrenci çalışmasında *solar ev ile enerji tasarrufu sağlamaya* odaklanılmakta; 2019(4851)FİZ kodlu fen projesinde de benzer şekilde *tasarruflu koridorlar ile ülke ekonomisine katkı sunulabileceği* ele alınmaktadır.

Lambalar ile aydınlatmada kullanılan ışık enerjisinden tasarruf edilebilmesine yönelik olarak gerçekleştirilen fen projeleri (2017(1059)FİZ, 2017(1667)FİZ, 2017(3816)FİZ, 2017(5727)FİZ, 2017(5786)FİZ, 2018(3377)FİZ, 2018(4221)FİZ, 2018(4934)FİZ, 2018(5278)FİZ, 2019(3836)FİZ, 2019(3860)FİZ, 2019(4339)FİZ ve 2019(4744)FİZ) söz konusu aydınlatma araçlarından daha az enerjinin sarfedilmesine ilişkin görüşleri ele almaktadır. Bu amaçla *yollarda, evlerde, apartmanda, okullarda, kavşaklarda ve geceleri kullanılması önerilen lambaların tasarruflu lambalar olması gerektiği* belirtilmekte ve ilginç önerilerde bulunmaktadır. Örneğin 2019(3860)FİZ kodlu fen projesinde *bir adet ampul kullanılarak tüm apartmanın aydınlatılabileceği*; 2019(4744)FİZ kodlu etkinlikte ise *tasarruflu gece aydınlatması* ele alınmaktadır.

Işık enerjisinden tasarruf edilebilmesine yönelik olarak *ayna, mercek gibi araç-gereçlerin kullanılması* önerildiği projelerde (2017(6999)FİZ, 2018(3517)FİZ, 2018(3657)FİZ, 2018(3874)FİZ, 2018(4926)FİZ, 2018(5530)FİZ, 2019(3861)FİZ, 2019(3996)FİZ, 2019(4188)FİZ, 2019(4534)FİZ, 2019(4766)FİZ, 2019(4921)FİZ, 2019(5031)FİZ), *güneş veya lambalardan gelen ışığı toplayabilen ve karanlık ortamlara yansıtabilen düzeneklerin kullanılması* önerilmektedir. 2018(4926)FİZ kodlu projede *dağımk yansımadan yararlanılması*; 2019(3861)FİZ kodlu projede ise *ay modeli ile enerji tasarrufunun sağlanabileceği* üzerinde durulmaktadır.

#### **Kategori 4. Enerji Tasarrufu (Alt Kategori B. Makineler ile Tasarruf)**

Enerji tasarrufuna yönelik olarak kullanılması önerilen araç ve gereçler ile makine ve sistemlerin kullanılabileceğinin önerildiği fen projeleri (2017(974)BİY, 2017(835)FİZ, 2017(5313)FİZ, 2017(5315)FİZ, 2017(6989)FİZ, 2018(3519)FİZ, 2018(3650)FİZ, 2018(4015)FİZ, 2018(4240)FİZ, 2018(4484)FİZ, 2018(4500)FİZ, 2018(4502)FİZ, 2018(4516)FİZ, 2018(4572)FİZ, 2018(4813)FİZ, 2018(4825)FİZ, 2018(4892)FİZ, 2018(5062)FİZ, 2018(5162)FİZ, 2018(6237)KİM, 2018(6305)KİM, 2019(879)BİY, 2019(1036)BİY, 2019(4372)FİZ, 2019(4424)FİZ, 2019(4447)FİZ, 2019(4465)FİZ,

2019(4530)FİZ, 2019(4573)FİZ ve 2019(5453)KİM), enerji tasarrufunun nasıl sağlanabileceğine yönelik olarak kullanılabilir yöntem ve modelleri içermektedir. Örneğin 2018(5062)FİZ kodlu fen projesinde, *su ve enerji israfını önlemek için termos özellikli boru sisteminin kullanılabilirliği*; 2019(4573)FİZ kodlu etkinlikte *rüzgâr tribünlerinin konutlara kurulması ile enerjiden nasıl tasarruf edilebileceği*; 2019(5453)KİM kodlu projede *ısı yalıtımına katkı sağlayarak enerji tasarrufuna destek olunabileceği* ifade edilmektedir.

#### **Kategori 4.** Enerji Tasarrufu (Alt Kategori C. Doğal Kaynakların Tasarrufu)

Enerji tasarrufuna yönelik olarak doğal kaynakların kullanılması ile ilgili alt kategoride yer alan fen projeleri (2017(170)FİZ, 2017(3855)FİZ, 2017(5914)FİZ, 2017(5916)FİZ, 2018(388)BİY, 2018(392)BİY, 2018(6578)KİM, 2019(381)BİY), *doğal kaynakların tasarruflu olarak kullanılabilmesine yönelik önerileri* içermektedir. Örneğin, 2017(5914)FİZ kodlu fen projesinde, *pilin rüzgar enerjisi ile şarj edilmesi*; 2017(5916)FİZ kodlu fen projesinde, *güneş enerjisi paneli ile yapılabilecek enerji üretimi ile dünyamızın korunması* ele alınmaktadır.

#### **Kategori 5.** Tasarruf ve Sağlıklı Yaşam

*Tasarruf ve Sağlıklı Yaşam* kategorisi bağlamında ele alınan 5 adet öğrenci projesinin başlığında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler, 2018 yılı için 4 ve 2019 yılı için 1 adet olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin *sağlıklı yaşam ile tasarruf arasında bağlantı kurabildikleri* fen projelerinde (2018(119)BİY, 2018(3517)FİZ, 2018(4572)FİZ, 2018(4934)FİZ ve 2019(992)BİY), tasarruflu yaşamın aynı zamanda *doğayı, çevreyi ve sağlıklı yaşamı da ilgilendirdiğine* göndermeler yapılmaktadır. 2018(119)BİY kodlu fen projesinde *tasarruflu diş fırçası*; 2019(992)BİY kodlu fen projesinde de *tasarruf için çim ekimi* üzerine durulmaktadır.

#### **Kategori 6.** Vakit Tasarrufu

*Vakit Tasarrufu* kategorisi bağlamında ele alınan 5 adet öğrenci projesinin başlığında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler, 2018 yılı için 3 ve 2019 yılı için 2 adet olarak belirlenmiştir. Zamandan tasarruf yapılabilmesinin ele alındığı fen projelerinde (2018(4040)FİZ, 2018(4516)FİZ, 2018(6578)KİM, 2019(879)BİY, 2019(4000)FİZ), önerilen model ve yöntemler ile *az zamanda daha çok tasarrufun yapılabilirliği* ifade edilmektedir. Örneğin, 2018(4516)FİZ kodlu fen projesinde *su ve zamandan tasarruf edilebilecek pratik köpek yıkama aleti* tasarlanmıştır.

#### **Kategori 7.** Mekandan Tasarruf

*Mekandan Tasarruf* kategorisi bağlamında ele alınan 2 adet öğrenci projesinin başlığında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler, sadece 2018 yılı için 2 adet olarak belirlenmiştir. Söz konusu fen projelerinde (2018(4454)FİZ, 2018(4502)FİZ), *ev yaşamında mekan genişliği sağlayabilecek uygulamalara* odaklanılmıştır. Bunlardan 2018(4454)FİZ kodlu öğrenci projesinde *yerden tasarruf sağlanabilmesine olanak sağlayacak bir ayakkabılık* tasarlanmıştır. 2018(4502)FİZ kodlu fen projesinde de *uygun hacmi ile tasarruf imkanı sağlayan bir buzdolabı modeli* önerilmiştir.

#### **Kategori 8.** Mali Yönden Tasarruf

*Mali Yönden Tasarruf* kategorisi bağlamında ele alınan 10 adet öğrenci projesinin başlığında yer alan tasarruf ile ilgili içerikler, 2017 yılı için 5, 2018 yılı için 3 ve 2019 yılı için 2 adet olarak belirlenmiştir. İlgili fen projelerinin (2017(291)FİZ, 2017(369)FİZ, 2017(823)FİZ,

2017(5334)FİZ, 2017(5894)FİZ, 2018(4894)FİZ, 2018(5219)FİZ, 2018(5569)FİZ, 2019(4814)FİZ ve 2019(5614)KİM), başlığında yer alan ifadelerde, *tasarrufa genel olarak yer verildiği* görülmektedir. Bu genel yaklaşımın yanında her bir fen projesinde *tasarrufun maliyet ile ilişkisinin olması* nedeni ile bu kategori, *Mali Yönden Tasarruf* kategorisi olarak adlandırılmıştır.

Alt Problem 1. ile ilgili olarak Tablo 2.'de verilen ve kategorilerde açıklanmış olan içeriklerden, öğrencilerin fen projelerinde en çok enerji tasarrufu konusuna odaklandıkları görülmektedir. 156 fen projesinde tespit edilmiş olan 192 adet tasarruf şekline enerji tasarrufu ile ilgili olarak 68, binaların tasarruflu olarak yapılması ile ilgili 47, suyun tasarruflu kullanılmasına yönelik olarak 45 adet projenin gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu veriler, 192 adet tasarruf şekline 160'nın sadece Enerji Tasarrufu, Tasarruflu Yapı ve Suyun Tasarruflu Kullanımı kategorileri ile ilgili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu verilerden ortaokul öğrencilerinin fen projelerinde büyük oranda enerji ve su tasarrufuna odaklandıkları ifade edilebilir. Diğer 32 adet tasarruf çeşidinden 10'unun gıda, 10'unun mali yönden, 5'inin sağlıklı yaşam, 5'inin vakit ve 2'sinin de mekandan tasarruf hedefine yönelik olarak gerçekleştirildiği ifade edilebilir.

**Alt Problem 2.** Öğrencilerin tasarruf algıları hangi fen disiplinleri altında toplanmaktadır?

192 adet tasarruf şeklinin fen bilimleri disiplinlerinden hangisine ait olduğunu ortaya konulmasına yönelik olarak Alt Problem 2.'ye ilişkin veriler Tablo 3.'te yer almaktadır.

**Tablo 3.** Öğrencilerin Projelerinin Ait Olduğu Fen Bilimleri Disiplinlerine İlişkin Veriler

Kategoriler	Alt Kategoriler	Frekans				Genel Toplam
		Fizik	Kimya	Biyoloji	Toplam	
1.	Ekmek ve Gıda İsrafi	9	1		10	10
2.	Suyun Tasarruflu Kullanımı	21	5	19	45	45
3.	A. Tasarruflu Bina	19	1	1	21	47
	B. Tasarruflu Ev	12	1	1	14	
	C. Ev İçinde Tasarruf	10	2		12	
4.	A. Işık Enerjisinden Tasarruf	30			30	68
	B. Makineler ile Tasarruf	24	3	3	30	
	C. Doğal Kaynakların Tasarrufu	4	3	1	8	
5.	Tasarruf ve Sağlıklı Yaşam	3		2	5	5
6.	Vakit Tasarrufu	3	1	1	5	5
7.	Mekandan Tasarruf	2			2	2
8.	Mali Yönden Tasarruf	9	1		10	10
<b>Toplam</b>		<b>146</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>192</b>	
<b>Genel Toplam</b>						<b>192</b>

Öğrencilerin tasarrufun farklı şekillerine yönelik olarak gerçekleştirmiş oldukları fen projelerinin, ait olduğu fen bilimleri disiplinlerine ait içerikler, Tablo 3.'te verilmiştir. İncelemeler, öğrencilerin disiplinlerarası bir kavram olan tasarruf ve israf kavramlarını, genel olarak fizik disiplini ile ilişkilendirme eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır. 192 adet fen projesinden 146'sının fizik, 28'inin biyoloji ve 18'inin de kimya ile tasarruf kavramının birlikte ele alındığı çalışmalar olarak değerlendirilmiştir.

#### 4. SONUÇ

Tablo 2 verileri, öğrencilerin fen projelerinde ele almış oldukları 192 adet tasarruf şekline 160'ının *Enerji Tasarrufu, Tasarruflu Yapı ve Suyun Tasarruflu Kullanımı* ile ilgili olduğunu ortaya koymaktadır. *Gıda, mekan, zaman ve mali yönünden* tasarruf edilebilmesine yönelik olarak 27 adet çalışmanın gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu durum, tasarruf kavramı ile ilgili olarak öğrenciler, fen projelerine konu olarak önemli oranda *enerji tasarrufunu ve suyun tasarruflu kullanılmasını* seçtikleri anlaşılmaktadır.

Tasarruf içerikli fen projelerinin dahil olduğu fen disiplinleri incelendiğinde, 192 adet fen projesinden 146'sının *fizik içerikleri ile bütünleştirildiği* görülmektedir. Projelerden 28'inin biyoloji ve 18'inin de kimya içerikleri ile gerçekleştirildiği, bu bağlamda tasarruf ile kimya ve biyoloji içeriklerinin fizik ile kıyaslandığında sınırlı düzeyde kaldığı ifade edilebilir.

#### 5. TARTIŞMA

TİSVA (2019) tarafından yayımlanmış olan israf raporunda israf başlıkları, *su, gıda, e-israf, enerji, kağıt ve plastik* olarak kategorilere ayrılmıştır. Söz konusu tasarruf şekillerine ek olarak *zaman ve mekandan* tasarruf bilinci de eklenebilir. Bu çalışmanın sonuçları ise belirtilen kategorilerden *kağıt, plastik ve e-israf* ile ilgili olarak herhangi bir çalışma gerçekleştirilmediği, çocukların genel olarak *su ve enerji* tasarrufuna odaklandıklarını ortaya koymaktadır. *Zamandan ve mekandan* tasarrufu konu alan oldukça az sayıda çalışmanın gerçekleştirilmiş olduğu, çalışmadan elde edilebilecek diğer bir tespittir.

Tasarruf yapabilme becerisi bakımından insanların yeterince farkındalığa sahip olmadığı bilinmektedir. Örneğin Bozkurt, Toktaş ve Altınk (2019) tarafından gerçekleştirilmiş bir araştırmada Türkiye'de finansal okuryazarlık kavramının bilinmediği sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların örgün eğitimlerini desteklemek için gerçekleştirilen yaygın eğitim çalışmaları, onların ekonomi anlayışlarının geliştirilmesine katkı sunmaktadır (Yıldırım, 2017). Projeler ile öğrenme ve öğretme süreçleri, bu bakımdan kritik önem taşımaktadır. Çocukların proje çalışmalarında genel olarak *enerji* ve su tasarrufuna odaklanmış olması, güncel yaşamın fen projelerine nasıl yansıtılabileceğinin ortaya konulması bakımından önem taşımaktadır. Bu durum, onların örgün ve yaygın eğitim ile tasarruf bilincini nasıl kazanabileceğine yönelik bazı ip uçlarını vermesi bakımından oldukça değerlidir.

Eğitim ile tasarruf bilinci kazanılabileceğine yönelik araştırmalar, eğitim sürecinde gerçekleştirilen çalışmaların söz konusu bilincin kazanılmasına katkı sunabileceğini ifade etmektedir. Kanık ve Temiz Dinç (2017) tarafından Türkiye'de eğitim-tasarruf ilişkisinin değerlendirilmesine yönelik olarak gerçekleştirilmiş bir doküman araştırmasında, Türkiye'de uzun dönemde eğitim ile tasarruf yapabilme arasında olumlu yönde ve eğitimden tasarruf şekillerine doğru bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada ise kısa dönem bakımından böyle bir ilişkinin varlığına ilişkin herhangi bir tespit yapılmamıştır.

Öğrenciler projeler ile tasarruf kavramını ele alırken, hem söz konusu uzun dönemli hedefe odaklanmakta, hem de disiplinlerin bütünleştirilmesine yönelik çabalar sarfedebilmektedir. Tasarruf edebilme becerileri duygusal boyutu olan bir beceridir ve kökü oldukça derinlere dayanmaktadır. Uygulamaya dayalı beceriler kolay bir şekilde öğrenilebilmekte iken sosyal ve duygusal becerileri yetişkinlerin yaşamında geliştirmek küçük yaşlar ile kıyaslandığında çok daha güç olmaktadır. Bazı bireylerin sosyal ve duygusal alanda değişmesi ve gelişmesi mümkün bile olamamaktadır (Türnüklü, 2004). Bu nedenle tasarruflu yaşam gibi oldukça uzun bir zaman dilimini içeren becerilerin, farklı disiplinler ile birlikte ve bütünleştirilmiş bir şekilde ele alınması önem taşımaktadır.

Tasarruf temalı 156 adet fen projesinin önemli bir kısmının fizik ile bütünleştirilmesi, oldukça soyut, zor ve sıkıcı olarak kabul edilen fizik biliminin, nasıl kullanışlı ve etkili öğrenme süreçlerine konu olabileceğine örnek oluşturması bakımından oldukça değerli bir saptamadır. Çünkü araştırma sonuçları öğrencilerin fizik bilimi ile ilgili içeriklere az ilgi gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Williams, Stanisstreet ve Spall (2003) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, ortaokul öğrencilerinin biyoloji ile ilgili içeriklere, fizik kapsamındaki konulara göre daha çok ilgi gösterdikleri saptanmıştır.

Bu çalışmanın sonuçları ise bu soruna önemli sayılabilecek bir cevap niteliği taşımaktadır. Çünkü çalışmada incelenen tasarruf temalı fen projelerinin önemli bir kısmını öğrenciler, fizik ile ilgili içerikleri kullanarak projeler gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle fizik ve matematik gibi derslerin içeriklerinin, doğal ortamda daha çok öğrenme olanağı bulunabilecek, kimya ve biyoloji gibi derslere göre daha zor olduğuna ilişkin kabuller, disiplinlerin entegrasyonu ve disiplinlerarası ilişkilendirmelerin gerçekleştirilmesi durumunda daha olumlu bir bakış açısı ile değerlendirilebilir hale gelebilmektedir.

## 6. ÖNERİLER

Gerçekleştirilen bu çalışmada çocukların fen projelerinde önemli oranda *enerji ve su tasarrufuna* odaklandıkları görülmektedir. *Gıda, maliyet, zaman ve para* yönünden oldukça az sayıda çalışmalar gerçekleştirdikleri, *e-israf, kağıt ve plastik israfına* ise tasarruf temalı projelerinde hiç yer vermedikleri anlaşılmaktadır. Çalışmada öğrenciler ve onlara danışmanlık yapan öğretmenler ile diğer yetişkinler, sonraki yıllarda gerçekleştirilebilecek proje çalışmalarında, israf ve tasarruf kavramları ile ilgili olarak daha başka hangi konulara odaklanabileceklerine yönelik önemli ip uçları bulabilirler. Onlar, tasarrufun bütüncül ve disiplinlerarası bir anlayışla ele alınması sürecinde oldukça zor, sıkıcı ve karmaşık olarak kabul edilen fizik gibi bilim dalına ait içeriklerin, nasıl kullanışlı birer öğrenme etkinliğine dönüştürülebileceğine ilişkin içerikleri bu çalışmada ele alınan öğrenci projelerinde bulabileceklerdir.

## KAYNAKÇA

- Arastaman, G., Öztürk Fidan, İ. & Fidan, T. (2018). Nitel araştırmada geçerlik ve güvenilirlik: kuramsal bir inceleme. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 15(1):37-75. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyu.2018.61>
- Baş, G. & Beygan, Ö. (2012). Türkiye’de değerler eğitimi konusunda yapılmış lisansüstü tezlerin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 10(24), 55-77.
- Baştürk, S. ve Taştepe, M. (2013). *Eğitim programı: Tasarımı ve geliştirilmesi*. Öğretim İlke ve Yöntemleri. (Ed., S. Baştürk). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Bozkurt, E., Toktaş, Y. ve Altınok, A. (2019). Türkiye’de tasarruf ve finansal okuryazarlık üzerine bir araştırma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(72), 1580-1605. DOI:10.17755/esosder.518727
- Buratin, K., Carver, P. & Suniti, B. (2019). The Effectiveness of Work-Integrated Learning in Developing Student Work Skills: A Case Study of Thailand. *International Journal of Work-Integrated Learning*, 20(2), 126-146. Retrived from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1226182>
- Corbin, J. & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage.
- Ivanitskaya, L., Clark, D., Montgomery, G. & Primeau, R.(2002). Interdisciplinary learning: process and outcomes. *Innovative Higher Education*, 27(2), 95-111.
- Kanık, Z. B. & Temiz Dinç, D. (2017). Eğitim-tasarruf ilişkisi: Türkiye için bir uygulama. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, 2(11), 59-91. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/380561>
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 170-189.
- MEB (2013). *Okul öncesi eğitimi programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim adresi: <https://cutt.ly/5kntlJk>
- MEB (2018a). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim Adresi: <https://cutt.ly/akntnu1>
- MEB (2018b). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim Adresi: <https://cutt.ly/Mkntvth>
- MEB (2018c). *Din kültürü ve ahlak bilgisi dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Erişim Adresi: <https://cutt.ly/EkntYUI>
- Merriam, S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass Publications.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook: qualitative data analysis* (Second Edition). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- O’leary, Z. (2004). *The essential guide to doing research*. London: Sage Publications Ltd.
- Özkan, U. B. (2019). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ralston, S. J. (2011). Holism. *SSRN Electronic Journal*, August, 1-6.

- Sancak, E. & Demirci, N. (2012). Ulusal tasarruflar ve Türkiye’de sürdürülebilir büyüme için tasarrufların önemi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, ,8(2), 8:159-198. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/69243>
- Tanas Karagöl, E. & Özcan, B. (2014). *Sürdürülebilir büyüme için tasarruf*. Ankara: SETA Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı. Erişim adresi: [http://file.setav.org/Files/Pdf/20140508140738\\_surdurulebilir-buyume-icin-tasarruf-pdf.pdf](http://file.setav.org/Files/Pdf/20140508140738_surdurulebilir-buyume-icin-tasarruf-pdf.pdf)
- TDK (2021). Güncel Türkçe Sözlük. Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/>
- TİSVA. (2019). *2018 Sayılarla israf raporu*. Türkiye İsrافی Önleme Vakfı. Erişim adresi: <https://cutt.ly/gkbV0nX>
- Türnüklü, A. (2014). Okullarda sosyal ve duygusal öğrenme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 37, 136-152. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/108415>
- Williams, C., Stanisstreet, M. & Spall, K. (2003). Why aren’t secondary schoolstudents interested in physics? *Physics Education*. 38 (4), 324-329.
- Yıldırım, G. (2017). Çocuklar için yaygın eğitim kapsamında yürütülen ekonomi eğitimi çalışmalarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(ERTE Özel Yayısı), 103-124.







## IS THE IDEA OF A UNITED EUROPE IN THE 21<sup>st</sup> CENTURY, A DREAM?

Sibel Elif ÖZDİLEK\*

### ABSTRACT

European Economic Community (EEC), formed with a strategic purpose after the Second World War, has recently evolved into a different place regarding its function and scope, confronted with the problems of the 21st century. Against the United States claiming herself as the uni-centered hegemon after the Cold War, Europe being devoid of Common Security Policy, has experienced serious problems during the enlargement process and become distant from the idea of United Europe. As for the members of the European Union, together with the technological advancements, increasing influence of global corporations, redefined concept of power, Asian countries having recently appeared on the international stage and the member of European Community prioritising national concerns together with the reflection of the problems of the global economic crisis, the idea of European Union has turned into a cumbersome structure compelled to renew itself. When the sui generis legal framework, decision-making mechanism, national and supranational institutions, economic, political and social priorities are analysed, does EU produce alternative solutions to the problems of the 21st century? In this paper, the problems of the 21st century are listed and whether or not the EU will be competent enough to reestablish its structure within the newly created multi-centered global order will be discussed.

**Key Words:** European Union, problems of the 21st century, economic, political

---

\* Dr., Bilkent University, School of Applied Technology and Management, sibelif@bilkent.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0907-8771>

## 21.YÜZYILDA ‘BİRLEŞİK AVRUPA’ GİTTİKÇE BİR RÜYAYA MI DÖNÜŞÜYOR?

### ÖZ

İkinci Dünya Savaşı sonrası stratejik amaçlı kurulan Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) bugün işlevi, kapsamı ve öncelikleri itibariyle bambaşka bir yere evrilmiş ve 21. yüzyılda yepyeni problemlerle karşı karşıya kalmıştır. Soğuk Savaş sonrası kendini tek merkezli hegemon ilan eden Amerika'ya karşı, ortak güvenlik politikası olmayan Avrupa, genişleme sürecinde daha ciddi sorunlar yaşamaya başlamış ve yeni katılan ülkelerin ekonomik, siyasi ve kültürel farklılıklarından dolayı hedeflediği Avrupa Birleşik Devletleri hayalinden gittikçe uzaklaşmıştır. Teknolojik gelişmeler, global şirketlerin varlığı, değişen güç kavramı, Asya'da parlayan yeni güçler ve üye ülkelerin birlikten çok ulusal kaygılarının öncelik kazanması, yaşanan küresel ekonomik krizin de yansımalarıyla üyesi olan ülkeler için bir güç ve itibar kaynağı olmaktan çıkıp; kendini yenilemek ve güncellemek zorunda olan hantal bir yapıya dönüşmüştür. Kendine özgü (sui generis) hukuksal çerçevesi, karar alma mekanizması, ulusal ve uluslar üstü kurumları, ekonomik, siyasi ve sosyal öncelikleri incelendiğinde; 21. yüzyılın kendine has sorunlarına alternatif çözüm üretebiliyor mu? Bu bildiriye 21. Yüzyılda AB'nin karşılaştığı ana sorunlar sıralanmakta, küresel düzlemde oluşan çok merkezli uluslararası düzen içinde AB'nin kendi varlığını yeniden üretip üretemeyeceği tartışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Avrupa Birliği, 21. Yüzyılın problemleri, ekonomik, siyasi

## **1. INTRODUCTION**

The European Union has been transforming into a different structure within the sphere of evolving international relations. There are contrasting views about the future of the European Union one of which claims that it endeavours to survive due to the changing roles of the countries in the European Union and the changing roles of the outsiders, and their interactions. The fluctuating global economics and its repercussions on the European Union urged to take precautions and update the policies adopted so far. The economic crisis experienced worldwide had a spillover effect starting from Greece and spreading to other geographically close countries made it more difficult to resolve.

All throughout history, having a geographical proximity, Europe aimed to integrate national economies and dream of monetary union, however, there has been resistance from the member countries and resulted in failure. Founded among the six members having so much common aimed to increase the wealth of the members, after enlargement, evolved into a different entity composed of differences in language, culture, ethnicity, religion and level of economic sufficiency. Hence, it became much more challenging to create common policies among them. Considering the internal Dynamics, the European Union is prone to social, economic and political crisis especially when intermingled with the external dynamics.

The changing borders of the enlarged European Union created new patterns of relationships and the need to form new policies to monitor the neighbourhood such as The Neighbourhood Policy having its own strategies, tactics and instruments. It has also its challenges since membership is not promised to these neighbouring countries. Moreover, there is an ongoing debate whether these countries fall in the realm of the European identity or not. For many, Ukraine is not perceived in the part of Europe and is not ratified to be part of the European Union. However, the changing borders created the necessity to tailor the policies in compliance with the changing needs and characteristics of these countries and foresee the potential threats that the EU is likely to tackle with. The concessions to be given to these neighbouring countries may bear some problems. The immigration is one of these problems especially Germany, France and Netherlands suffer from this since some of the new members have organic link with these senior members and these countries regard this accession as an opportunity for the betterment of their citizens. These people belonging to the new member states with excessive labor force and limited employment potential would rather go to the industrialised European countries with high probability of finding job and scarce labour force. That means a new threat for the target country immigrated to. The increasing population stemming from immigration will compel the country to invest in health, education and security. In addition, to retain the level of development, there will be the urgent need to increase production to satisfy the needs of the newcomers.

The more diversified the interests are, the less likely it is to form a 'United Europe'. This is not a recent project. The continent Europe has always been a place where there is conflict of interest for different reasons: political, economic, social, religious. There are so many challenges that the EU can come across in coming years: There are no idealist leaders dreaming of a United Europe, the resurrection of nationalistic values is another big obstacle for the unification, there is the lack of confidence towards the supranational organs of the EU and the recent failures of the EU policies and last but not the least since the young generation have not been exposed to a world war with its severe consequences, they do not believe in the need to unite Europe to preserve peace.

The name of the crisis may change in accordance with the changes in the regimes, conjuncture, however, there has always been the need to commonalize the interests and prevent those countries from fighting with each other. It has been founded as the original six countries shaping the fate of the continent. Rome Treaties, Treaty of Paris were the founding treaties forming European Coal and Steel Community, European Economic Community and European Atomic Energy Community aiming to shake the conflicting interests of these original six countries in a melting pot so that there will not be a world war again. In other words, European Economic Community came into existence as a remedy to preserve peace, yet causing some new problems as a consequence of widening and deepening.

Countries who have been fighting with each other have the indept bias of hatred for each other due to the wars of their ancestors existed for centuries. Leaders dreaming United Europe has already been aware of the fact that it is not likely to expect the citizens of different European countries each with a distinctive history, cultural heritage, values, economic, social and political interests to forget their nationalistic memories, unite and live in peace and order. Hence the project has long been solely an economic integration that could not go beyond. Adoption of an opinion, changing attitudes require to pass through some stages which takes time.

From the structural perspective, European Union is a regional integration that has to establish international relations with the other actors in the international arena such as the countries, regions, international organisations, in order to be the part of the solution that should be laid out against global threats such as global warming, money laundering, smuggling, existence of nuclear weapons of destructions, Middle Eastern peace process, asylum and refugee issues. Her being devoid of a Common Foreign Policy has always been an impediment against the strengthening of A European Identity. To be a strong global actor having the initiative of decision-making role in the world affairs, she must have its own institutions, legal framework, common policies etc. Though it has its own institutions such as European Commission, European Parliament, European Council and Court of Justice of the European Union whose missions are to sustain the steering mechanism of the Union and provide the balance of power for the sake of the member countries which is rather too difficult to achieve. The founding treaties of the EU have been the legal framework to regulate the relations and retain the 'rule of law'. However, it has been created initially for the six founding countries to benefit which was a win-win game enlarged into 27 countries that are not harmonious regarding their economic, political, social development, cultural, historical and religious backgrounds seeming to be challenging to create commonalities between. Moreover, the win-win game has turned out to be a non-zero game which creates headache for the member countries who are expected to sacrifice for the others.

As for the economic perspective, the EU integration project has aimed to deepen the economic integration starting from the free trade area to customs union, common market and then economic union and integration where the final stage also necessitated the formation of common policies such as common trade policy, common agricultural policy, common currency, common foreign and security policy etc. The deeper the relationship was, the more the countries were urged to transfer their sovereignty to the Union. Yet, they expected more from the EU. The countries involve in the European Economic Community were entirely different from the 27 countries of the Union today. In the founding treaties, the main function of the integration has been prioritised as the promotion of peace and economic recovery and also by transferring the sovereignty, member countries are restricted to make national decisions implicitly preventing these countries from suffering from the severe consequences of another world war.

## **2. APPLYING THE INTERNATIONAL THEORIES INTO THE IDEA OF 'INTEGRATED EUROPE'**

Considering the international relations theories which help us comprehend how the international systems operate and see how the countries perceive each other and the world, the European Union is also required to be examined. From the realistic approach, where the nations are the unit of analysis who aim to increase their national interests and have the passion to compete and hold the legitimate authority which is totally contrary to the idea of Integrated Europe. China and Russia today can be given as the best examples of realism in their foreign policies. The relationship between Russia and Syria is one that has raised eyebrows in Europe and around the world; despite the bloody civil war in Syria and the international community's pleas for intervention-Russia has maintained strategic relations with the government of Bashar Al-Assad in order to protect Russian interests in the region and likewise, China continues its diplomatic and economic association with North Korea in spite of the latter's bysmaal human rights record and aggressive nuclear testing (Allison, 2013, ss. 799-803).

As for liberalism, which has also international pillar, which argues that the present global system is competent to bring about a peaceful world order which can only be provided only if international cooperation is encouraged. Its roots goes back to the concept of 'Perpetual Peace' by Immanuel Kant. "Kant's hundreds of years old essay is considered in light of its enduring impact on peace studies" (Perrothet, 2009, s: 4). The international institutions that are created after the second world war such as United Nations aiming to create an ever-lasting peace in a new world order since the world entirely had suffered from the pain of the two bloody world wars. European Union in the 1950 was idealised inspired from the Perpetual Peace in European continent. Liberalism believes that using direct force and implementation of hard security brings negative consequences more than its advantages. They prefer the use of economic, political and social power cooperatively preserving the interests of all the countries that are involved in the cooperation. Joseph Nye defines two different forms of power, power in general is defined as 'the ability to affect others to get the outcomes one prefers, and that can be accomplished by coercion, payment, or attraction and persuasion whereas soft power is the ability to obtain preferred outcomes by attraction rather than coercion or payment (Nye, 2017, ss. 1-3). Liberals would rather use consensual, reward and referent power which is believed to result in perpetual peace. The founding fathers of the Integrated Europe also were inspired from Kant's idealised concept of Perpetual Peace seeming to be getting more and more impossible to achieve which will be discussed later.

Another international theory, 'constructivism' is a more recent theory emerged after the end of the Cold War, when the traditional IR theories are regarded to be insufficient to justify the current world system. The idea underlining constructivism is that not the pursuit of material interests but the nation's belief systems, historical, cultural and social explain the foreign policy efforts today (Klotz and Lynch, 2014). The premises of the Constructivist theory can be well-adjusted to the recent efforts of the European Union to lay out the policies of rapproachment. Not the governments but the public should be persuaded for the creation of Federal State of Europe. However, the referendum for the European Constitution revealed that the public was not ready to integrate or call themselves as 'European' rather than 'French, German or Italian'. Another important application of the theory is the attempt of the European Institutions to cooperate with the non-governmental organisations to adopt new polices providing further integration. Business Europe, European Union Coordination for Civil Society Organisations. These type of non-state actors have a remarkable mission to carry out lobby activities which eases the process of adoption by using consensual power. As an

example, progress reports to monitor the development of the candidate countries are prepared according to the reports of Amnesty International, Human Rights Watch which are the international organisations carrying out the mission of promoting human rights and making them conformed by all the countries regardless of the level of development. Thus they are the catalysts of the EU decision-making. Another recent policy of EU which is European Neighbourhood Policy is created with the proactive approach of Confederation of Business Europe.

Another international theory which is worth mentioning to understand the European Union from an entirely different perspective is the Neo-Gramscian theory (Burnham, 1991, p. 74). Neo-Gramscianism is a critical theory studying international relations (IR) and the global political economy (GPE) that explores the interface of ideas, institutions and material capabilities as they shape the specific contours of the state formation.

The theory is laid out by Antonio Gramsci which analyzes the social forces and their interrelation with the state and the way they retain the world order. The word 'hegemony' is so crucial in defining world order. Although realism defines hegemony as the hegemony of the states on one another, Gramscian theory defines hegemony as a combination of consent and coercion not merely exercised by the states but mostly by civil society as well. (Howson and Smith, 2008). Gramsci mentions the hegemonic project to be formed for the maintenance of world order. Applying Gramscian theory into EU, EU may be regarded as a hegemonic project where the consent is necessarily taken. Today people's unwillingness to be in the EU with high unemployment and inflation rates, the heterogeneous features of the EU member countries prevent people from giving their confirmation for the endurance of the EU. Brexit is the most remarkable example for this reluctance. Gramsci argues that a social class emerges as hegemonic not only by coercing others but rather by establishing consent among subordinate classes (Cox, 1983, p.164). That is very lately understood by the Eurocrats and they started to conduct Europeanwide surveys to measure the consent of the citizens towards the EU policies. Demographically and psychographically, the survey results differ a lot where the necessary measures should be taken and the policies should be tailored accordingly to get the consent of the people that is to say, the decisions can not be made on the table but on the streets of the European countries.

### **3. WHERE IS EUROPE GOING TODAY?**

People, living in the European continent, have been living together for hundreds of years due to physical proximity having different national identities. Despite this closeness in distance, since they are under different nationalities, they have been in conflict for centuries for their national benefits. There are two different tendencies appearing concurrently, on one hand there are nationalistic movements, on the other hand there are attempts to consolidate their power and sources which may seem to be mutually exclusive. After the collapse of Soviet Union, newly created post-communist countries struggle to create a sense of belongingness apart from Russia. The collapse of Czechoslovakia split the country into two : Slovakia and Czech Republic and the collapse of Yugoslavia brought about Serbia, Slovenia, Bosnia Herzegovina and Croatia. When there is the trend towards fission on one side, there is fusion on the other side. European Union aims to create a deeper and wider integration of the countries so that it is thought that common identity will overcome the hundred years of hatred towards each other.

Some permanent factors such as history, geography, national identity and culture are observed to be more influential than the temporary factors like political, economics, social and military.

When European Union enlarges, these permanent and temporary factors and their interactions with each other will be harder to harmonise due to the fact that the newcomers are so diversified regarding their both permanent and temporary features. The changing structure of the EU requires to restructure their mechanisms and create more scope wide policies. Common Foreign Policy is getting more and more urgent to form in order to create unity in diversity. So far, European Union has failed to bring about an institutionalised common foreign policy and implement it. Since EU member states do not equally realize the threat stemming from enlargement, foreign politics and security due to their different national concerns (Heywood, 2014, p. 589).

Another problem arising from enlargement is that the newly established states have economic, social and political problems within themselves. Some of them are populated with educational, health and security problems. In the former EU members, old and low populated profile had been a problem. However, population may be regarded as a threat for some and opportunity for the others. In developed countries young population is the labour force contributing to the production while it is regarded as a burden in the developing countries since they get from their economic share and slow down the development. This is the reason why the increasing population of the EU with the developing countries is a problem to tackle with.

The fifth enlargement specifically had repercussions on today's EU politics, help to analyse the changing dynamics of the EU. Chronologically, after the collapse of the Berlin Wall and the Soviet Union, there was a new era in the international relationship specifically within the European Union. Malta and Greek Cypriot applied for membership (1990), the partnership agreements were completed with Central and Eastern European countries (1990-1996), the EU ratified the membership of the enlargement and identified the Copenhagen criteria(1993), the strategy for preaccession was ratified in Essen(1994), in Luxembourg Summit, the enlargement process was launched excluding Turkey, the start of the partnership accession negotiations with Hungary, Poland, Estonia, Slovenia and Czech Republic and Greek Cypriot and the relaunch of the negotiations with Malta which had been suspended before. On the 1st of May, 2004, the first wave of the fifth enlargement ended in the membership of Poland, Hungary, Malta, Greek Cypriot, Czech Republic, Estonia, Slovenia and Latvia and the second wave of the fifth enlargement was completed with the membership of Bulgaria and Romania in 2007 (Thomson, 2009, p. 761). The collapse of the communist countries compelled the EU to embed those countries into the European structure not to risk potential threats. However, it was entirely different from the previous enlargement processes which led to ambiguities about the future of Europe and the perception of enlargement seemed to be mutually exclusive with deepening. For a union to accept new members, there should be common grounds to start with but during the fifth enlargement, EU member countries did not have conciliation which may be regarded as the breakthrough for the future of the EU. In general the logic behind European Integration is to minimise the problems and deficiencies deriving from nation-state system. The current member states imposed sanctions to the newcomers with the fifth enlargement to adapt to the EU. The fifth enlargement created diversified opinions both within the old members and the newcomers. For some, the new members are required to integrate into the Union in order to unite Europe but it was clear that it would be far from the idealised European in 1950s.

Moreover, EU member states feel that their national interests are guaranteed by using their right to veto regarding the issues related with enlargement, politics and security which is one of the most crucial impediment against further integration. Especially after the 2008 recession and its severe consequences in some of the EU countries like Greece, Portugal and Spain, the



lesson inferred was very clear: countries should individually protect their national interests since their priorities differ so the member states had the tendency to preserve their national interests priorly. On the one hand, it is really urgent to show commitment to the values of the EU, create common policies and take common measures against the global threat in order to reveal out the full potential of the EU and on the other hand the national interests should be protected more within the unity which seems to be too difficult to create.

There have been some other recent developments deepening the problems within the EU. The EU's decision to create a constitution was a considerable step towards the formation of Federal States of Europe. The decision taken in 2001 Laeken Summit, under the presidency of the ex president of France Valery Giscard d'Estain a committee was assigned to design an institutional reform draft (Magnette and Kalypso, 2004, p. 389). This committee was composed of representatives of national parliaments and members of the European Parliament and European Commission and Eurocrats with expertise revealing that the supranationality, nationality and internationality have been considered to finalise the best Constitution reflecting the priorities of the European citizens. EU Constitution first of all being called as the 'constitution' was a big step for creating an integrated identity. In the beginning, this would be an agreement but a radical agreement which may frighten the public so the adjectives given to this unity was sensitively created. The terms 'state' or 'federal' were avoided, instead they used the term 'European Society' which will regulate the institutional structure and operational procedures.

According to the 'adoption' process which aims to show the gradual steps of the adoption of an idea, the process should be done step by step. The first thing is to raise awareness, next to arouse interest, third to make people try and forth evaluate their trial and then confirm or reject. Although it may be a very beneficial document, people may react if they feel that they are forced to confirm (Manning et al., p. 330). There are some principles to speed up the adoption: When the idea mitigates the uncertainties, there is relative advantage, it arises interest it is compatible to the needs of the people, it eases the lives of the people. The constitution should be displayed in such a way that people will be persuaded to adopt it. As mentioned above, EU realised the importance of the consent of the citizens to deepen the integration so civil societies, international business associations all cooperated to pace up the adoption process. Since the proposed mechanism for the decision-making was too complicated, it did not reduce the ambiguities and too complicated to understand, in the referendum people react. Moreover there was not organic communication with the public and it was a supranational bureaucratic decision and was devoid of democratic legitimacy, people worried about the results. Though there was no mention of the state, it was going to create a corporate entity with its own European flag, anthem, money and citizenship (Göral, 2010). European Constitution was a very big, radical step towards integration and was feasible on paper, however, even two of the founding states objected to the Constitution. Although France was one of the most influential state in the formation of Integrated Europe, the French citizens said no to the Constitution in the referendum which created frustration among the European societies. That was the beginning of the crisis within the EU.

That disappointment compelled the EU decision makers to lay out some alternative strategies for smoother transitions. Together with the accession of Bulgaria and Romania who are the eastern bloc countries, the number of the member states became 27 which was a springboard in the enlargement perspective. The more precise statements of the Constitution was decided to be removed and replaced with an agreement and in 19th of October, the Reform Treaty was agreed in Lizbon. According to the Lisbon Treaty, the international decision making was underlined and the supranationality was reduced by increasing the number of the members of



the European Parliament and decreasing the number of commissioners in the European Commission and the commissioners will be selected on the basis of rotation. After these revisions had been made, Ireland was persuaded to go to referendum once again and the newly designed provisions were ratified in Ireland. However, this was not a conciliation, this time Czechoslovakia announced its reluctance to confirm the Lisbon Treaty. By giving some concessions it was ratified in Czechoslovakia and the treaty entered into force in 1st December, 2009.

European Union today is more than an international organization but less than a federation that is the reason why it is sui generis. It has been more than sixty years to dream a United Europe. Yet, it should not be forgotten that the world is changing rapidly regarding both political, economic, technological, social, psychological sub and supra systems where the EU is compelled to create a mechanism that dynamically renews itself. The pattern of relationship among the states is fluctuating remarkably. The ideology of the political powers in the states, global economic crisis, the events that are experienced beyond the borders of the EU like the USA elections are so much influential on the future of Europe. European integration process is a success to some extent at least proving the fact that there have been no destructive wars in the European continent since 1957. Yet, the changing world order with its more globalized threats, crisis and conflicts, it is claimed that Europe lacks the necessary power, potential and preconditions to compete in the world arena especially when the dream of Federal States of Europe was considered.

In today's globalised world, 'Retaining Global Peace and Order' is almost impossible due to the unjust and imbalanced economic system, climate changes and environmental problems, global energy security and the existence and spreading threat of nuclear weapon of destruction, global immigration and terrorism are the potential risks of conflict. The regional conflicts can also lead to a threat for global peace and order. During the Post Cold War period, the world transformed into a more fragile place. Global peace and order have been more intermingled with the regional peace and order which makes the balance more precarious. It is possible to say that the world has become more polarized with respect to economic, political, ethnic, religious and regional considerations which is an indicator of deeper interdependence.

The European Union must lay out policies consistent with the institutions and the values that they are advocating. There were some tests to see the efficiency of the EU operational mechanisms which was a failures such as their stance in Iraquan crisis in 1991 and dissolution of Yugoslavia in 1992 where the EU could use no initiative in the conflict resolution.

#### **4. CONCLUSION**

European Union has always been debated whether it is a success story or not. Since it has been unique in terms of its decision-making, operational mechanisms, legislation and institutions, it is not easy to appraise its performance. However, it was challenging to assemble those competing and fighting countries under the same roof. The primary concern was providing security and prevent war among these countries by promising to make all the states benefit from this unification. It was easier with the first six founding countries who were the wealthy countries having so many economic, political, culturel and social similarities. Together with the changing economic and political conjuncture, it became more and more difficult to harmonise the instruments and mechanisms to be applied to the EU structure.

The collapse of the Berlin Wall and the Soviet Union, bombing of the twin towers in the USA, 2008 economic crisis, climate change, advancement in technology, the presidency elections in the United States, Brexit, refugees and migration issues all reinforced the cooperation among the states and act in unity. Regarding the refugees, it means an increase in population. As mentioned before, population growth is perceived differently with regard to the developmental level of a country. For the developed countries, it means labour force contributing to the production and development of a country, while it means burden on the shoulder in the developing countries since it slows down the development by decreasing the income per capita and necessitates huge amount of investment in health, education and employment. After the bombing of the twin towers, it was realised that the threat had been globalized. Moreover, there are other threats that are globalized such as the climate change, money laundering, terrorism, drug use etc. The global threats brought about the need to form transnational civil societies to tackle with the crises. The collapse of the Soviet Union bore the newly created states which had no attachment and identity. That was why the EU embraced these countries rather leave them alone as a potential threat for the future. There have been alternative policies to be embedded into the existing policies such as European Neighbourhood Policy to guarantee order in her periphery, however, due to its lack of membership promise, it was void ab initio. Moreover, the newly created pseudo membership for the post-communist countries did not bring about any advantage for these countries since the European Union was not an ideal for the countries bringing prosperity.

On the 23rd of June, 2016 the results of the referendum held in the United Kingdom, %51.89 of the citizens voted against EU membership and wanted to exit. As a result referring to the 50th article of the Lisbon Treaty, Britain gave up its membership in two years which would correspond to the sixtieth anniversary of the foundation of the European Union. On the 29th of March, 2019 United Kingdom left the EU and lost all her initiative in EU decision making. That was a turning point in the EU history since it was the first time a country changed their destiny to a different route from the EU which will soon have impacts on the other member of the EU. Although EU leaders assert that the Union of 27 countries will continue despite the Brexit, there is a very clearly known fact that UK was the bloc's second largest economy together with France and Germany within the Big Three which will create disturbance and lack of reliance towards the Union.

There are also other forthcoming problems due to the peripheral problems in the EU. Economic, financial and Euro crisis, political conflict in Ukraine and in the Arab world, refugee crisis, the anxiety of Mediterranean people about their future after the economic crisis. Also as listed in the report (Hilmer, 2016), corporate taxation, data protection, energy policy and refugee policy were the main concerns of Europe according to the survey conducted in European countries. The spill over effect of the 2008 economic crisis also gave damage to the image of the EU and EU's credibility in the eyes of the people living in the European continent has remarkable diminished. Now there is a question to be answered on the European streets : What kind of Europe? Multi-speed EU is the reality of the transformed profile of the EU, another important fact is that EU need dialogue at public level due to the fact that adoption of the United Europe can only be actualised by the consent of the people.

Changing sub and supra systems such as political, economic, technological, psychological and social factors compelled the Union to redefine itself where it was not as fast as it should be owing to its time-taking decision making, legislation and institutions. They were not responsive to the changes in the global environment which requires multi-layered interactions at individual, national, international and transnational levels. The disproportionate benefits from the common policies also brought about different perceptions in the realm of different

member states. Inadequacies in the mechanisms, ambiguities in the future of Europe and the countries' reluctance to concede for the European Union, emergence of global threats necessitating integrations beyond the regions and the increasing unlikelihood of creating commonalities among these diverging states and their different priorities and concerns led to a volatile international environment impeding an 'Idealized Europe'.

## REFERENCES

- Allison, R. (2013). Russia and Syria: Explaining alignment with a regime in crisis. *International Affairs*, 89(4): 795-823.
- Burnham, P. (1991). Neo-Gramscian hegemony and the international order. *Capital & Class*, 15(3): 73-92.
- Cox, R. W. (1983). Gramsci, hegemony and international relations: An essay in method. *Millennium*, 12(2), 162-175.
- Göral, E. (2010). Çok kutuplu dünya düzeni arayışları: Avrupa Birliği'nin Türkiye'yi konumlandırması. İnönü Üniversitesi Yayınları.
- Heywood, A. (2014). *Global politics*. Macmillan International Higher Education.
- Hilmer, R. (2016). *The European Union Facing Massive Challenges—What are Citizens' Expectations and Concerns. A representative*. Friedrich-Ebert-Stiftung Foundation
- Howson, R., & Smith, K. (2008). Hegemony and the Operation of Consensus and Coercion. *Hegemony: Studies in Consensus and Coercion*, 1-15.
- Klotz, A., & Lynch, C. M. (2014). *Strategies for research in constructivist international relations*. Routledge.
- Magnette, P. and Kalypso, N. (2004). The European Convention: Bargaining in the shadow of rhetoric. *West European Politics*, 27(3): 381-404.
- Manning, K. C., William O. B. and Thomas J. M. (1995). Consumer innovativeness and the adoption process. *Journal of Consumer Psychology* 4(4): 329-345.
- Nye, J. (2017). Soft power: The origins and political progress of a concept. *Palgrave Communications*, 3(1), 1-3.
- Perrothet, C. (2009). Immanuel Kant's Perpetual Peace: The New World Order of Critical Philosophy, *Journal of Global Development and Peace*, 4-8.
- Thomson, R. (2009). Actor alignments in the European Union before and after enlargement. *European Journal of Political Research*, 48: 756-781.



## BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ DERSİ ALAN SAĞLIK MESLEK YÜKSEKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİŞİM GÜVENLİĞİ FARKINDALIĞI

Elif AKYOL EMMUNGİL\*

Yıldız UZUN\*\*

### ÖZ

Günümüzde bilişim teknolojileri, kullanıcılarının hayatlarını kolaylaştıran birçok ürün ve özellik sunmaktadır. Bilişim teknolojisi kullanıcılarının çoğu sunulan ürün ve özellikleri kendi ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde kullanmaktadır. Kullanıcılar ihtiyaçlarını karşılayan ürün ve özellikleri kullanırken, karşılaşılabilecekleri güvenlik problemlerinin neler olabileceğini, güvenlik problemi ile karşılaşmamak için alınabilecek önlemleri veya herhangi bir güvenlik problemi ile karşılaştıklarında neler yapılabileceğini bilmemektedir. Bu kapsamda içeriği oluşturulan Bilgi ve İletişim Teknolojisi dersinde; öğrencilere, temel bilgisayar ve temel ofis programları kullanımını öğretmenin yanı sıra kullanılan yeni teknolojiler, güvenli internet kullanımı, virüsler, yayılma yöntemleri ve alınabilecek önlemler, güvenli şifre oluşturma, internette güvenilir kaynak/bilgi bulma gibi bilişim güvenliği ile ilgili konular anlatılmaktadır. Bu çalışmada, Ankara'da bir vakıf üniversitesinde bulunan Sağlık Meslek Yüksekokul öğrencilerinin verilen Bilgi ve İletişim Teknolojisi dersi kapsamında bilişim güvenliği farkındalıkları incelenmiştir. Bilişim Güvenliği Anketi dersi alan öğrencilere uygulanmıştır ve 153 öğrenci gönüllü olarak ankete katılmıştır. Demografik bilgilerin analizinde yüzde, frekans ve ortalama değerlerinden yararlanılırken, Bilişim güvenliğinin çeşitli değişkenlere göre anlamlı farkındalıklar gösterip göstermediği Bağımsız Örneklemeler t Testi ve Mann Whitney U-Testi yapılarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre katılımcılarda, şifre güvenliği, elektronik alışverişinde dikkat edilmesi gerekenler ile ilgili farkındalık olduğu fakat bunun için dersin birden fazla alınması durumunda bilişim güvenliği farkındalığının olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıları oluşturan sağlık bölümü öğrencileri Bilgi ve İletişim Teknolojisini günlük hayat için gerekli bilgiyi vermeyen alan dışı bir ders olarak görmektedirler. Fakat, bilişim teknolojilerinin artık yaşamın bir parçası olduğu ve farkındalık sahibi bireyler olmanın önemi vurgusu ile Bilgi ve İletişim Teknolojisi dersinde verilmek istenen bilişim güvenliği farkındalığının oluşacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Bilişim Teknolojileri, Bilgi Güvenliği, Farkındalık, Güvenli İnternet Kullanımı

\* Öğr.Gör., Ufuk Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Bilgisayar Teknolojileri, elif.akyol@ufuk.edu.tr, ORCID:0000-0002-8471-9471

\*\* Arş.Gör., Ufuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri, yıldiz.uzun@ufuk.edu.tr, ORCID:0000-0002-3355-7230

## **INFORMATION SECURITY AWARENESS OF VOCATIONAL SCHOOL OF HEALTH STUDENTS TAKING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY COURSE**

### **ABSTRACT**

Today, information technologies offer many products and features that make users live easier. Most of the information technology users utilize the offered products and features according to their personal needs. Users generally do not realize what security problems they may encounter while using products and features that meet their needs, the measures that can be taken to avoid security problems, and what can be done when they encounter any security problems. Therefore, in Information and Communication Technology course, in addition to teaching students how to use basic computer concept and office programs, subjects related to information security such as new technologies, secure internet usage, viruses, spreading methods and precautions, creating a secure password, finding reliable sources of information from the internet are also explained. In this research, the information security awareness of Vocational School of Health students at a private university located in Ankara was examined within the scope of the Information and Communication Technology course. The Information Security Survey was administered to students taking the course and 153 students voluntarily participated in the survey. While the percentage, frequency and mean values were used in the analysis of demographic information, Independent Samples t Test and Mann Whitney U-Test were used to examine information security awareness of participants. According to the results of the study, it is seen that the participants are aware of password security and secure online shopping. However, they need to take the course more than once. The health department students see the information and communication technology course as a course outside the field that will not provide necessary information for daily life. However, since information technologies are now a part of life, it is important to be aware of information security. Emphasizing the importance in information and communication technology course may increase the awareness.

**Keywords:** Information Technologies, Information Security, Awareness, Secure Internet Usage

## 1. GİRİŞ

Dünyada gerçekleşen hızlı değişimlere bağlı olarak büyük teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. Yaşanan teknolojik gelişmelerin sonucunda bilgi ve iletişim teknolojileri ortaya çıkmış ve hayatın her alanında kullanılmaya başlanmıştır. Bilişim teknolojileri olarak da ifade edilen bilgi ve iletişim teknolojilerini kullananların sayısı her geçen gün artmaktadır.

Günümüzde günlük olarak bilişim teknolojileri; e-ticaret, sağlık hizmetleri, eğitim, devlet işlemleri, sosyal medya gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Kullanılan bilişim teknolojilerinin alt yapısında yapay zekâ, bulut teknolojileri, büyük veri, nesnelere interneti yaygın olarak bulunmaktadır. Günlük hayatta birçok alanda kullanılan bilişim teknolojileri kullanıcılarının kişisel verilerini kaydedip işlemektedir (Zharova, 2019). Kaydedilen ve işlenen kişisel bilgilerin bütünlük içinde erişilebilirliğini ve gizliliğini kullanan programın sağlaması gerekmektedir. Bilgi güvenliği de bütünlük, gizlilik ve erişilebilirlik etmenlerinden meydana gelmektedir (Puhakainen, 2006). Kullanılan programın sağladığı bilişim güvenlik önemlerinin yanı sıra kullanıcıların da bilişim güvenliği konusunda bilgilendirilmesi önemlidir.

Bilişim sistemi ise verileri sayısal ortamda saklayan, kullanıcıların, arama, bulma, değerlendirme, karar verme gibi işlemleri yapmasını sağlayan sistemdir. Bilişim sistemlerinin yazılım, donanım, veri, kullanıcılar ve ağlar olmak üzere altı bileşeni bulunmaktadır. (Maconachy ve ark, 2001). Bilişim sistemlerinin bileşeni olan ağlar internet olarak yaygın kullanılmaktadır. İnternet kullanımında ise en çok bilgi güvenliğinde bilgilerin erişilmesi, kaybolması ve değiştirilmesi gibi bir takım güvenlik ve gizlilik ihlalleri ortaya çıkmıştır (Akgül, 2012; Çam, Aslay ve Özen, 2019). Bilişim sistemlerindeki güvenlik sorunları için gizlilik, bütünlük ve süreklilik sağlanarak çözülebilmeleri için birçok ürün, yazılım ve önem listesi geliştirilmiştir (Baykara ve Karadoğan, 2013). Bu ürün ve yazılımlar güvenlik duvarı, güvenli protokol sağlayıcılar, virüs programları kullanımı ve güncellemeler olduğu kadar kullanıcı kontrolünde olan güvenli şifre oluşturma, dosya paylaşım ayarları ve e-posta ile gelen dosyalara dikkat edilmesi önlem listesi içindedir.

Üniversitelerde verilen bilgi ve iletişim teknolojileri dersi, bilgi teknolojileri ve sistemleri hakkında bilgilendirme konusunda bu açıdan büyük bir öneme sahiptir. Ders kapsamında verilen bilişim güvenliği eğitimi ise öğrencilere gerekli güvenlik kavramları ve kontrol becerilerini öğretebilir (Kim, 2013). Üniversite öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojileri dersi, alan yazında da bahsedildiği gibi, bilgi teknolojileri konusunda bilgilendirmenin yanı sıra bilinçli internet ve teknoloji kullanıcısı olmaları amacıyla tasarlanmış olmalıdır. Bu nedenle bilgi ve iletişim dersi üniversite öğrencilerine bilişim güvenliği farkındalığı kazandırmak için önemlidir. Bu kapsamda Ankara'da bulunan bir vakıf üniversitesinde, Sağlık Meslek Yüksekokulu'nda verilen Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersinde öğrencilere temel bilgisayar ve temel ofis programları kullanımı gibi teknik becerilerin yanında güncel teknolojiler, güvenli internet kullanımı, virüsler, yayılma yöntemleri ve virüs bulaşmaması için alınacak önlemler, güvenli şifre oluşturma, internetten kaynak bulma/bilgi bulma, kişisel veri kavramı ve ortak çalışma dosyaları oluşturma ve kullanma gibi bilişim güvenliği ile ilgili konular da anlatılmaktadır.

### 1.1. Literatür Taraması

Türkiye'de Ocak 2020 itibarıyla 62 milyon internet kullanıcı olduğu tespit edilmiştir. Bu kullanıcıların 54 milyonu sosyal medya kullanıcısı iken 77,3 milyon kullanıcı mobil bağlantı kullanmaktadır (Kemp, 2020). Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) hazırladığı rapora göre 2020 yılı Ocak, Şubat ve Mart aylarında ilköğretim/ortaokul veya mesleki okul

mezunlarının 89%'i, lise veya mesleki lise mezunlarının 94,8%'i ve üniversite/yüksek lisans/doktora mezunlarının 98.7%'si internet kullanmaktadır (TÜİK, 2020a). TÜİK verilerine göre üniversite mezunlarının neredeyse tamamı interneti dolayısıyla bilişim teknolojilerini kullanmaktadır.

**Tablo 1:** Türkiye’de 2020 Ocak, Şubat ve Mart aylarında kullanıcıların internet kullanma amaçları

Kullanım Amacı	Yüzde (%)
Mesajlaşma (WhatsApp, Messenger, Skype, BİP, Viber vb.)	95,1
İnternet üzerinden sesli veya görüntülü arama yapma (Skype, Messenger, WhatsApp, BİP, Facetime, Viber vb. kullanarak)	88,1
Sosyal medya üzerinde profil oluşturma (Facebook, Twitter, Instagram vb.), mesaj gönderme ve/veya fotoğraf vb. içerik paylaşma	80,2
Paylaşım sitelerinden video izleme (YouTube, DailyMotion, Twitch vb.)	70,8
Çevrimiçi haber sitelerini / gazeteleri / haber dergilerini okuma	68,4
Mal ve hizmetler hakkında bilgi arama	66,9
Sağlıkla ilgili bilgi arama (yaralanmalar, hastalıklar, beslenme, sağlığın iyileştirilmesi gibi)	64,4
Müzik dinlemek (Spotify, web radyosu, Fızy Turk, YouTube Müzik vb.) veya müzik indirme	64,4
İnternet bankacılığı (web sitesi veya mobil bankacılık uygulamaları)	50,8
Kendi oluşturduğunuz metin, fotoğraf, müzik, video, yazılım vb. içerikleri herhangi bir web sitesine paylaşmak üzere yükleme	47,8
E-Posta gönderme/ alma	43,5
Oyun oynama veya oyun indirme	36,7
Web sitesi veya bir uygulama üzerinden (Hastane, Sağlık merkezi, e-Nabız, MHRS vb.) doktordan randevu alma	34,4
İnternet üzerinden TV izleme (Tivibu, Turkcell TV+, Vodafone TV, D-Smart vb.)	28,9
Kişisel sağlık bilgilerine (randevu, reçete, rapor, tetkik sonuçları vb.) online erişim	25,2
Ücretli video izleme (Netflix, Puhu TV, Blu TV vb.)	16,7
Mal veya hizmet satışı (Facebook Marketplace, Gittigidiyor, Sahibinden, Letgo, Sahaf, Dolap, BebeCruz, Tarz2 vb.)	13,4

Türkiye’de 2020 Ocak, Şubat ve Mart aylarında kullanıcıların internet kullanma amaçları Tablo 1’de verilmiştir (TÜİK, 2020b). Tablo 1’e göre internet kullanma amaçlarının başında sosyal medya kullanımı ve mesajlaşma olduğu ve bu ortamları güvenilir şekilde kullanmaları için bilişim farkındalıklarının yüksek olması gerekmektedir.

Üniversite öğrencileri, bilişim teknolojilerini yukarıda belirtilen amaçlar için akıllı telefon, iPad ve bilgisayar aracılığıyla kullanmaktadır. Akıllı telefon, iPad ve bilgisayar gibi kişisel cihazların kullanımının artması sonucunda öğrencilerin bilgi güvenliği farkındalık seviyelerinin belirlenmesi önemli hale gelmiştir (Taha ve Dehabiyeh, 2020). Öğrencilerin akıllı telefon, iPad ve bilgisayar kullanması bilişim güvenliği hakkında bilgi sahibi olmaları anlamına gelmemektedir (Kim, 2013). Karşılaştıkları acil durumlarda yaptıklarının etkili olmamasının nedeni de bilişim güvenliği hakkındaki bilgi eksikliğindedir (PwC Survey, 2013). Öğrencilerin bilişim güvenliği hakkında bilgi sahibi olmaları, siber alandaki tehditlerin



ne olduğunun ve bunlara nasıl tepki verileceğinin bilinmesini sağlamaktadır (Markelj ve Berniki, 2015).

Alan yazın incelendiğinde kullanıcıların bilişim güvenliği farkındalıklarının araştırıldığı çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. ABD’de 435 yükseköğretim kurumunda yapılan bir çalışmada enstitülerin üçte birinde personel ve öğrencilere bilişim güvenliği farkındalığı eğitimi verildiği vurgulanmaktadır (Caruso, 2003). İlkokul ve lise öğrencileri ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin çevrimiçi güvenli iletişim, güvenli şifre kullanımı ve internetin güvenli bir alan olup olmaması konularında farkındalıkları düşük düzeyde çıkmıştır (Tekerek ve Tekerek, 2013). Eğitim fakültesi öğrencileri ile yapılan bir çalışmada internet kullanıcıları arasında kullanıcı adı ve şifrelerinin güvenli olduğunu iddia edenlerin çoğu aynı kullanıcı adı ve şifreyi birden fazla uygulama için kullanmakta ve üçüncü kişilerle bunları paylaşmaktadır (Akgün ve Topal, 2015). İlkokul ve üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışmada çoğu akıllı telefon ve iPad kullanıcısı güvenlik özelliklerinden haberdar olmadıklarını belirtmişlerdir (Tirumala ve ark, 2016). Farklı eğitim seviyesi ve yaş grubu ile yapılan bir çalışmada bilişim teknolojileri kullanıcıları her zaman çevrimiçi olmayı istedikleri için halka açık yerlerde Wi-Fi erişimi kullanmaktadırlar (Koyuncu ve Pusatli, 2019). Bilgisayar Teknolojisi ve Bilişim Sistemleri bölümünde okuyan öğrenciler için yapılan çalışmada öğrencilerin bilişim güvenliği düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir (Kara ve Topaloğlu, 2019). Sosyal bilimler alanında Meslek Yüksekokul öğrencileri ile yapılan bir çalışmada, öğrencilerin ortak kullanıma açık cihazlardan sosyal medyaya giriş yaptıkları ve her beş öğrenciden birinin şifresini paylaştığı görülmektedir (Karpuz, Akay ve Yazıcı, 2013).

## 1.2. Araştırmanın Hipotezleri

Bilişim teknolojilerinin günümüzde kullanımın yaygınlığı ve üniversite mezunlarının büyük bölümünün internet kullandığı dolayısıyla bilişim teknolojilerini kullanmaktadır. Bilişim teknolojileri kullanıcılarının karşı karşıya kaldıkları en büyük sorun kullanıcıların kişisel verilerini de içeren güvenlik önlemlerini nasıl alacaklarıdır. Bu çalışma ile bilgi ve iletişim teknolojileri dersini alan öğrencilerin bilişim güvenliği farkındalığı araştırılmak istenmektedir. Bu amaçla aşağıdaki soruları cevap aranmıştır:

1. Bilişim Güvenliği farkındalığı,
2. Katılımcıların Bilişim güvenliği farkındalıkları
  - a. Cinsiyetlerine,
  - b. Bilgisayar kullanma yıllarına,
  - c. Daha önce bilgi ve iletişim teknolojisi dersi alma durumlarına,
  - ç. Verilen bilgi ve iletişim teknolojilerinden aldıkları geçme notlarına,
  - d. Daha önce farklı bir bilişim güvenliği eğitimi alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Modeli

Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersini alan Sağlık Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin bilişim güvenliği farkındalığının belirlenmesi—için tekil ve ilişkisel tarama modelleri kullanılmıştır. Araştırmada katılımcıların bilişim güvenliği farkındalığına ilişkin durumlarını belirlemek için nicel araştırma modellerinden tekil tarama modeli, bilişim güvenliğinin alt boyutlarının çeşitli değişkenler arasında karşılaştırılması içinse nicel araştırma modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır (Büyüköztürk ve ark, 2012). Katılımcıların bilişim

güvenliği farkındalığının belirlenmesi amacıyla Akgün ve Topal (2015) tarafından geliştirilen Bilişim Güvenliği Anketi izin alınarak kullanılmıştır.

### **2.1. Katılımcılar**

Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim öğretim yılında Ankara’da bulunan bir vakıf üniversitesinde, Sağlık Meslek Yüksekokulu Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersini alan 222 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında anket, araştırma evreninin tamamına ders kapsamında kullanılan öğrenme yönetim sistemi aracılığıyla çevrimiçi olarak ulaştırılmıştır. 09.03.2020 tarihi ve 2020/11 sayılı anketin uygulandığı Vakıf Üniversitesi’nin Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul izni ve Sağlık Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü’nden anket izni alınmıştır. İzinleri alınan anketi 153 öğrenci gönüllü olarak Google Formlar ile doldurmuştur.

### **2.3. Veri Toplama Araçları**

Bilgi ve İletişim Teknolojisi dersini alan Ankara’da bulunan bir vakıf üniversitesinde, Sağlık Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin Bilişim güvenliği farkındalığının belirlenmesi amacıyla iki bölüm ve 48 maddeden oluşan veri toplama aracı kullanılmıştır. Veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümünde öğrencilerin yaş, cinsiyet, bilgisayar kullanma yılı, bilgi ve iletişim teknoloji dersine dair demografik bilgiler bulunmaktadır.

Bilgi güvenliği farkındalığının ölçüldüğü ikinci bölümde Akgün ve Topal (2015) tarafından geliştirilen Bilişim Güvenliği Anketi kullanılmıştır. Anketin Cronbach’s Alfa iç tutarlık katsayısı .87 olarak hesaplanmıştır. Ankette “Benim için kesinlikle doğru”, “Benim için doğru”, “Kararsızım”, “Benim için doğru değil” ve “Benim için kesinlikle doğru değil” cevaplarını içeren 5’li likert tipinde sorular bulunmaktadır. 10 faktör ve toplamdan 48 sorudan oluşan anketin faktör ve soru dağılımı aşağıdaki gibidir:

- Anti-virüs ve zararlı yazılımları engelleme (6 soru)
- Bilgilerini güncelleme (bilişim güvenliği ile ilgili) (5 soru)
- Bilgisayar kullanıcı hesapları güvenliği (5 soru)
- E-posta ve anlık mesajlaşma yazılımları (7 soru)
- Güncelleme (3 soru)
- İnternette alış-veriş (3 soru)
- Kablosuz ağlar (3 soru)
- Parola (8 soru)
- Sosyal ağ (5 soru)
- Yasal ve etik konular (3 soru)

### **3. ANALİZ VE BULGULAR**

Uygulanan ölçme aracının maddeleri üzerine yapılan analizler sonucu ortaya çıkan bulgular araştırma sorusunda yer aldığı şekilde alt başlıklar halinde sunulmuştur. Ölçme aracının sonuçlarının değerlendirilmesinde SPSS (20) programı kullanılmıştır. Demografik bilgilerin analizinde yüzde, frekans ve ortalama değerlerinden yararlanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunlukları için Komogorov-Simirnov, Skewness ve Kurtosis değerleri ile Histogtam, Q-Q Plot ve Detrended Normal Q-Q Plots grafiklerine bakılarak karar verilmiştir (George ve Mallery, 2010; Pallant 2016). Bilişim güvenliğinin çeşitli değişkenlere göre anlamlı farkındalıklar gösterip göstermediği Bağımsız Örneklem t Testi ve Mann Whitney

U-Testi yapılarak belirlenmiştir. Ölçme aracının tamamı için Cronbach Alpha değeri 0,89 bulunmuştur. Ölçme aracının faktörleri için Cronbach Alpha değerleri ise Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Ölçme Aracının alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri**

Anti-virüs ve zararlı yazılımları engelleme	0,48
Bilgilerini güncelleme	0,25
Bilgisayar kullanıcı hesapları güvenliği	0,75
E-posta ve anlık mesajlaşma yazılımları	0,84
Güncelleme	0,91
İnternette alış-veriş	0,67
Kablosuz ağlar	0,58
Parola	0,76
Sosyal ağ	0,27
Yasal ve etik konular	0,77

### 3.1. Tanımlayıcı İstatistikler

**Tablo 3. Katılımcıların Demografik Özellikleri**

		f	%
Cinsiyet	Erkek	30	19,6
	Kadın	123	80,4
Yaş	17-20	69	45,1
	21-25	73	47,7
	26-30	8	5,2
	30 üstü	3	2,0
Bilgisayar ve İnternet Kullanma yılımız?	1-5 Yıl	19	12,4
	6-10 yıl	71	46,4
	11-15 yıl	48	31,4
	15 Yıldan fazla	15	9,8
Bilgi ve İletişim Dersi dışında "Bilişim Güvenliği Eğitimi" aldım.	Evet	61	39,9
	Hayır	92	60,1
Bilgi ve İletişim Dersini ilk aldığınız mı?	Evet	133	86,9
	Hayır	20	13,1
Bilgi ve İletişim Dersinizden aldığınız harf notu nedir?	100-90(AA)	17	11,1
	89-80(BA)	29	19,0
	79-70(BB)	36	23,5
	69-65(CB)	32	20,9
	64-60(CC)	19	12,4
	59-55(DC)	7	4,6
	54-50(DD)	8	5,2
49-0(FF)	5	3,3	

Tablo 3’de verilen katılımcıların demografik özelliklerine bakıldığında %19,6’sı erkek, %80,4’ü kadındır. Yaş dağılımları incelendiğinde %45,1’i 17-20 yaş ve %47,7’si 21-25 yaş arasındadır. Bilgisayar ve internet kullanma yılı incelendiğinde %46,4’ü 6-10 yıl ve %31,4’ü 11-15 yıl arasındadır. Dersi ilk kez alan öğrenciler %86,9 iken daha önce hiç bilişim güvenliği eğitimi almamışlar öğrenci oranı %60,1’dir.

**Tablo 4. Parola Belirlenirken Dikkat Edilen Özellikler**

	f	%
Harf, sayı, noktalama işaretleri, karmaşık	57	43,5
Güçlü ve zor olması	26	19,8
Kolay olmamasına	24	18,3
Unutmayacağım	12	9,2
Güvenli olması	12	9,2

Katılımcılara açık uçlu olarak sorulan “Parola belirlerken parolanın hangi özelliklerini taşımasına dikkat edersiniz?” sorusuna %43,5’i “Harf, sayı, noktalama işaretleri karmaşık” cevabını verirken, %19,8’i “Güçlü ve zor olması” ve 18,3’ü “Kolay olmaması” demiştir (Tablo 4). Katılımcıların verdikleri cevaplara göre parola oluşturulurken dikkat edilmesi gereken özellikler ile ilgili farkındalığın oluştuğu söylenebilir.

**Tablo 5: Bilişim Güvenliği Bilgi Kaynakları**

	f	%
Vakıf Üniversitesi – Moodle	14	10,2
Google	6	4,4
Microsoft	4	2,9
BTK	3	2,2
Diğer	15	10,9
Yok	97	69,3

Katılımcılara açık uçlu olarak sorulan “Bilişim güvenliği konusunda bilgi aldığımız kaynak bir web sitesi, kurum, kuruluşlar nelerdir?” sorusuna %69,3’ü “Yok” ve %10,2’si “Vakıf Üniversitesi -Moodle” demiştir (Tablo 5). Katılımcıların verdikleri cevaplara göre bilişim güvenliği bilgi kaynakları ile ilgili farkındalığın oluşmadığı söylenebilir.

**Tablo 6. İnternet Alış-Veriş Sitesinde Dikkat Edilen Özellikler**

	f	%
Güvenilir olup olmadığı	101	72,7
Kapıda ödeme seçeneği	5	3,6
Yorumlar	9	6,5
Sitenin bilinir olması	9	6,5
Https / sertifika	15	10,8

Katılımcılara açık uçlu olarak sorulan “Bir alış-veriş sitesinden alış-veriş yaparken sitenin hangi özelliklerine dikkat edersiniz?” sorusuna %72,7’si “Güvenilir olup olmadığı” ve %10,8’i “Https/sertifika” demiştir (Tablo 6). Katılımcıların verdikleri cevaplara göre internet alış-veriş sitesinde dikkat edilen özellikler ile ilgili farkındalığın oluştuğu söylenebilir.

### 3.2. Betimleyici İstatistik

Araştırmada katılımcıların Bilişim Güvenliği Farkındalıkları ölçeğinin alt boyutlarının puanlarının ortalaması hesaplanmıştır. Dersi ilk kez alma, cinsiyet, geçme notu, bilgisayar kullanma yılı ve başka bir eğitim alma durumları ile ölçek ve alt boyutlarını karşılaştırmak için normallik analizinin sonuca göre Bağımsız Örneklem t Testi ve Mann-Whitney U Testi yapılmıştır.

**Tablo 7.** Bilişim güvenliği farkındalığının başka bir eğitim alma durumuna göre karşılaştırılması

	n	Sıralama Ortalaması	U	p
Başka bir eğitim alma				
Evet	61	86,32	2237,5	,034
Hayır	92	70,82		

Bilgi güvenliği farkındalığında bilgi ve iletişim dersini ilk kez almamış ve daha önce bilişim güvenliği dersi alan öğrencilerin arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Tablo 7’te elde edilen değerler verilmiştir.

**Tablo 8.** Kablosuz ağ ve Sosyal ağ’ın cinsiyete göre karşılaştırılması

	n	Sıralama Ortalaması	U	p
Sosyal ağ				
Kadın	123	72,64	1308,5	,013
Erkek	30	94,88		
Kablosuz ağ				
Kadın	123	73,04	1358	0,024
Erkek	30	93,23		

Sosyal ağ ve kablosuz ağ alt alanlarında kadın ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Tablo 8’da elde edilen değerler verilmiştir.

**Tablo 9.** Bilgisayar kullanma yılının karşılaştırılması

	n	Sıralama Ortalaması	U	p	
Yasal Etik					
10 yıldan az	90	69,70	2178	,013	
10 yıldan fazla	63	87,43			
Bilişim Güvenliği					
10 yıldan az	90	70,17	2220,50	,022	
10 yıldan fazla	63	86,75			
Parola	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
10 yıldan az	90	3,1431	.51404	-1,973	,05
10 yıldan fazla	63	3,2114	.59852		

Yasal etik ve bilişim güvenliği alt alanlarında bilgisayar kullanma yılına göre anlamlı bir fark varken parola alt alanı için ise marjinal farklılık bulunmaktadır. Tablo 9’da elde edilen değerler verilmiştir.

**Tablo 10.** Başka bir eğitim alma durumlarının karşılaştırılması

	n	Sıralama Ortalaması	U	p	
<b>Anti virus</b>					
Aldım	61	89,93	2017,500	,003	
Almadım	92	68,43			
<b>Yasal Etik</b>					
Aldım	61	65,62	2280,000	,047	
Almadım	92	71,28			
	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
<b>Bilişim Güvenliği</b>					
Aldım	61	3,9803	,62685	3,138	,002
Almadım	92	3,6283	,71196		

Bilişim güvenliği, Anti-virüs ve zararlı yazılımları engelleme ve Yasal ve etik konular alt alanlarında başka bir eğitim alma durumlarına göre anlamlı bir fark bulunmaktadır. Tablo 10'da elde edilen değerler verilmiştir.

**Tablo 11.** Öğrencilerin başarı notlarının karşılaştırılması

	n	Sıralama Ortalaması	U	p
<b>Sosyal ağ</b>				
Not>=65	114	71,21	1563,500	0,006
Not<65	39	93,91		
<b>Kablosuz ağ</b>				
Not>=65	114	72,29	1686,000	0,024
Not<65	39	90,77		
<b>E-posta</b>				
Not>=65	114	72,92	1757,500	0,05
Not<65	39	88,94		

Sosyal ağ ve kablosuz ağ alt alanlarında notu 65 ve üstü olan öğrenciler arasında anlamlı bir fark varken, e-posta alt alanı için ise marjinal farklılık bulunmaktadır. Tablo 11'de elde edilen değerler verilmiştir.

#### 4. SONUÇ

Ankara'da bir vakıf üniversitesinde öğrenim gören Sağlık Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin bilişim güvenliği farkındalığının incelendiği bu araştırmada;

- Katılanların %80'i kadın, %92'sinin yaş aralığı 17-25 yaş, %46,4'ünün bilgisayar kullanma yılı 6-10 ve %75,4'ü dersten geçer not almış 114 öğrenci bulunmaktadır.
- Bir alış-veriş sitesinden alış-veriş yaparken sitenin güvenilir olup olmadığını bakan 101(%72,7) öğrenci, parola belirlerken parolanın harf, sayı, noktalama işaretleri ve karmaşık oluşturulması gerektiğini düşünen 57(%43,5) öğrenci ve bilişim güvenliği konusunda bilgi kaynağı ismi veremeyen 95(%69,3) öğrenci bulunmaktadır.
- Öğrencilerin büyük kısmı dersten geçer not almışlardır. Aynı zamanda güvenli parola oluşturma ve internet alış-verişinde farkındalıklarının oluştuğu belirlenmiştir. Bilişim güvenliği konusunda ise bilgi kaynaklarının yetersiz olduğu belirlenmiştir.
- Bilgi güvenliği farkındalığında bilgi ve iletişim dersini ilk kez almış ve daha önce başka bir bilgi güvenliği eğitimi alan öğrencilerin arasında başka bir bilgi güvenliği eğitimi alanlarda bilişim güvenliği farkındalığının oluştuğu, aynı zamanda bilişim

güvenliği, anti virüs ve yasal etik alt alanlarında başka bir eğitim alma durumlarına göre anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Yapılan analiz ve sonuçlarına göre Sağlık Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin dersi birden fazla aldıktan sonra bilişim güvenliği farkındalıklarının oluştuğu bulunmuştur.

- Sosyal ağ ve kablosuz ağ alt alanlarında notu 65 ve üstü olan öğrenciler ve kadın ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Yasal etik ve bilişim güvenliği alt alanlarında bilgisayar kullanma yılına göre anlamlı bir fark varken; parola alt alanı için ise marjinal farklılık olduğu belirlenmiştir.
- Öğrencilerde uygulama güncelleme, zararlı yazımlar ve anti virüs, e-posta ve anlık mesajlaşma alt alanlarında anlamlı bir farkındalık oluşmadığı belirlenmiştir.

## 5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yapılan araştırmada sosyal ağ ve kablosuz ağ alt alanlarında notu 65 ve üstü olan öğrenciler ve kadın ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. TÜİK (TÜİK, 2020b) verilerine paralel olarak sosyal ağ ve kablosuz internet kullanımının fazla olmasından dolayı öğrencilere derste anlatılan sosyal ağ ve kablosuz internet merak çekici konular olmuş, analiz sonucunda da benzer şekilde farkındalık yaratıldığı ortaya çıkmıştır. TÜİK (TÜİK, 2020b) verilerinde de belirtilen e-posta kullanımına paralel olarak e-posta alt alanı için marjinal bir farkındalık olduğu belirlenmiştir. Günlük hayatın bir parçası olan sosyal ağ, kablosuz ağ ve e-posta güvenliğinin önemi ders kapsamında daha çok vurgulanabilir. Öğütçü'nün (2010) ifade ettiği gibi güvenli bilgisayar ve internet kullanımı konusunda eğitimlerin verilmesi bir devlet politikası haline getirilir ise öğrencilerin bilişim güvenliği farkındalık düzeyleri artacaktır.

Bir alışveriş sitesinden alışveriş yaparken sitenin hangi özelliklerine dikkat ederseniz sorusuna öğrencilerin %90'nı sitenin güvenilir olması ve güvenlik sertifikası olması yanıtını vermişlerdir. Öğrencilerin internet alışveriş sitelerinde aradığı özellikleri ile güvenli web sayfalarını seçebilme durumunu desteklemektedir. Karaoğlan Yılmaz ve ark. (2014), Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) güncellenen Bilgi Teknolojileri ve yazılım dersi alan öğrencilerden yeni üniversiteye başlayan öğrencilerin bilişim güvenliğine yönelik davranışlarını inceledikleri araştırmada araştırma katılan öğrencilerin %50'sinin web sayfalarının güvenli olup olmadığına dikkat ederim cevabını vermiştir. Üniversiteye yeni başlayan öğrencilerde güvenli web sayfası seçebilme durumları düşük iken üniversitenin ilk döneminde bilgi ve iletişim teknolojisi dersini alan öğrencilerde bu farkındalığın yüksek olduğu ve farkındalığın oluştuğu söylenebilir.

Parola belirlerken parolanın hangi özellikleri taşımasına dikkat ederseniz sorusuna öğrencilerin %72,5'nı harf, sayı, noktalama işaretleri ile karmaşık olması ve güçlü ve zor olması yanıtını vermişlerdir. Karaoğlan Yılmaz ve ark. (2014), Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) güncellenen Bilgi Teknolojileri ve yazılım dersi alan öğrencilerden yeni üniversiteye başlayan öğrencilerin bilişim güvenliğine yönelik davranışlarını inceledikleri araştırmada araştırmaya katılan öğrencilerin %54, harf, sayı, noktalama işaretleri ile karmaşık olması ve güçlü ve zor olması cevabını vermiştir. Üniversiteye yeni başlayan öğrenciler ile üniversitenin ilk döneminde bilgi ve iletişim teknolojisi dersini alan öğrencilerde parola güvenliği farkındalığına bakıldığında üniversite bilgi ve iletişim teknolojisi dersini alan öğrencilerde yüksek farkındalığın oluştuğu söylenebilir. Akgün ve Topal (2015) ve Gökmen ve Akgün (2014) eğitim fakültesinde bilişim güvenliği konusunda çeşitli dersler alan öğrenciler ile yaptıkları çalışmalarda sırasıyla %71,6'sının ve %69i6'sının güvenli parola belirleyebilecekleri hakkında bilgi sahibi olduklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuçla üniversite

verilen bilgi ve iletişim teknoloji dersi veya benzer derslerin parola güvenliği farkındalığının oluşmasının sağlandığı söylenebilir.

Avcı ve Oruç (2020), yaptıkları çalışmada mühendislik öğrencilerinin bilişim güvenliği farkındalıklarının eğitim fakültesi öğrencilerinin farkındalıklarından daha yüksek olduğunu ifade etmişler. Bu çalışmada ise sağlık meslek yüksekokulu öğrencilerinin bilişim güvenliği farkındalıklarının yüksek olmadığı görülmüştür. Bunun etkisinin bilişim konularının en fazla mühendislik, daha sonra eğitim fakültesi en az da ders içerikleri bakımından sağlık meslek yüksekokulunun verilmesi olduğu düşünülebilir.

Kara ve Topaloğlu (2019) yaptıkları çalışmada daha önce bilişim güvenliği ile ilgili eğitim alan öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında fark oluşturmadığını belirtmişlerdir. Yapılan analiz ve sonuçlara göre Sağlık Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin dersi birden fazla aldıktan sonra bilişim güvenliği farkındalıklarının oluştuğu bulunmuştur. Ortaya çıkan farklılık Kara ve Topaloğlu (2019) dört yıllık bilgisayar bölümü öğrencileri ile çalışırken, çalışmamızda bilgisayar bölümüne uzak sağlık meslek yüksekokulu öğrencisi olmasıyla ilgili olabilir.

Yapılan bu çalışmada tüm faktörler değerlendirildiğinde bilişim güvenliği farkındalığının düşük düzeyde oluştuğu söylenebilir. Koyuncu ve Pusatlı (2019) ve Kara ve Topaloğlu (2019) yaptıkları çalışmada da katılımcıların bilişim güvenliği farkındalıklarının düşük düzeyde olduğunu ve iyileştirilmesi gerektiğini ifade etmişler. Akgün ve Topal (2015), eğitim fakültesinde bilişim güvenliği konusunda çeşitli dersler alan öğrenciler ile yaptıkları çalışmada da bilişim güvenliği eğitiminin yeteri kadar etkili olmadığını ifade etmişlerdir. Garba ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada bilişim güvenliği farkındalığının artırılması için ilgili bir dersin olması ve öğrencilerin de öğretilen konulara öğrenme isteğinin olması gerektiğini ifade etmiştir.

Yapılan araştırma ve Akgün ve Topal (2015) yaptıkları çalışmada öğrencilerin bilişim güvenliği kaynaklarının hakkında yeterince bilgiye sahip olmadığı görülmüştür. Bilişim güvenliği farkındalığının oluşturulması için Garba ve ark. (2020) gerekliliği ifade ettiği dersin verilen dersin kaynaklarının öğrencilerle paylaşılması veya yönlendirilmesi sağlanabilir ve dersin ölçme-değerlendirmesi planlanırken de bilişim güvenliği alt boyutları göz önünde bulundurulması bilişim güvenliği eğitiminin etkililiğini değiştireceği söylenebilir.

Yapılan bu araştırma sonucunda elde edilen veriler göstermiştir ki nicel araştırma yöntemlerinden deneme modelli bir araştırma yöntemi ile de Bilgi ve İletişim Teknolojisi dersi alan öğrencilerin bilişim güvenliği farkındalıklarının oluşup oluşmadığı ve dersin bu duruma katkısını ölçmek amacıyla öncesi ve sonrası olarak veri toplama ve analiz yapılabilir (Kuzu, 2013). Yapılacak bu analiz ile öğrencilerin gelişmeleri tüm alt boyutlarla daha ayrıntılı incelenebilir.

Araştırmada öğrencilerde uygulama güncelleme, zararlı yazımlar ve anti virüs, e-posta ve anlık mesajlaşma alt alanlarında anlamlı bir farkındalık oluşmadığı belirlenmiştir. TÜİK (TÜİK, 2020b) verilerine göre internet kullanma amaçlarında üst sırada yer alan anlık mesajlaşmada farkındalık oluşmamış olmasının nedenlerinin gelecek çalışmalarda araştırılması öğrencilerin bilişim güvenliği farkındalıklarının belirlenmesi açısından önemli olacaktır.



## KAYNAKÇA

- Akgül, M. (2012). *İnternet, toplumsal paylaşım ve özgürlükler*. Recep Tayip Erdoğan Üniversitesi İnternet Haftası Etkinlikleri.
- Akgün, Ö.E. ve Topal, M. (2015). Eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerinin bilişim güvenliği farkındalıkları: Sakarya Üniversitesi eğitim fakültesi örneği. SAÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü. 5(2), 98-121.
- Avcı, Ü. ve Oruç, O. (2020). Üniversite öğrencilerinin kişisel siber güvenlik davranışları ve bilgi güvenliği farkındalıklarının incelenmesi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 21(1), 284-303.
- Baykara, M. Daş, R. ve Karadoğan, İ. (2013). *Bilgi güvenliği sistemlerinde kullanılan araçların incelenmesi*. 1 st International Symposium on Digital Forensics and Security (ISDFS'13).
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Caruso, J. B. (2003). *Information technology security*. Governance, strategy, and practice in higher education. ECAR, 1-7.
- Chen, C. C., Shaw, R., and Yang, S. C. (2006). Mitigating information security risks by increasing user security awareness: a case study of an information security awareness system. Information Technology, Learning and Performance Journal, 24(1), 1-14.
- Çam, H., Aslay, F. ve Özen Ü. (2019). *Yükseköğretim kurumlarında bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin ölçülmesi*. Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi. 5(2). 1-11.
- Garba, A., Siraj, M., Alhaji Musa, M., ve Othman, S. (2020). *A Study on Cybersecurity Awareness Among Students in Yobe: A Quantitative Approach*. International Journal on Emerging Technologies 11(5): 41-49.
- George, D. ve Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Gökmen, Ö.F. ve Akgün, Ö.E.(2014). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adaylarının bilişim güvenliği bilgilerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 44(1), 61-84.
- Kara, O. ve Topaloğlu, M. (2019). Bilgisayar teknolojileri ve bilişim sistemleri öğrencilerinin bilişim güvenliği alanında yeterliliklerinin incelenmesi, Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi, 3(1), 20-27.
- Karaoğlu Yılmaz, G., Yılmaz, R. ve Sezer, B. (2014). Üniversite öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojisi kullanım davranışları ve bilgi güvenliği eğitimine genel bir bakış. Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 3(1), 176-199.
- Karpuz, F., Akay, A. ve Yazıcı, M. (2013). *Bilgi iletişim teknolojilerinin faydalı kullanımında meslek yüksekokulu öğrencilerinin farkındalıkları*. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2013(1), 129-145.

- Kemp, S. (2020). Digital 2020: Turkey <https://datareportal.com/reports/digital-2020-turkey> (15 Ocak 2021)
- Kim, E.B. (2013). Recommendations for information security awareness training for college students. *Information Management & Computer Security*, 22(1), 115-126.
- Kjorvik, H. (2010). *Implementing and improving awareness in information security*. Master's thesis, University of Agder, Faculty of Engineering and Science, Grimstad.
- Koyuncu, M. ve Pusatli, T. (2019). *Security awareness level of smartphone users: an exploratory case study*, *Mobile Information Systems*, vol Article,
- Kuzu, A. (2013). Araştırmanın Planlanması. Bilimlerde Araştırma Yöntemleri içinde (Ed. A. Aşkim Kurt), Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Maconachy, W.V., Schou, C.D., Ragsdale, D. ve Welch, D. (2001). *A model for information assurance: an integrated approach*, Proceedings of the 2001 IEEE Workshop on Information Assurance and Security, United States Military Academy, West Point, NY, 5-6 June.
- Markelj, B. ve Bernik, I. (2015) *Safe use of mobile devices arises from knowing the threats*, *Journal of Information Security and Applications*, vol. 20, 84–89.
- Öğütçü, G. (2010). E-dönüşüm sürecinde kişisel bilişim güvenliği davranışı ve farkındalığın analizi. Yüksek lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pallant, J. (2016). SPSS Kullanma Kılavuzu, SPSS ile Adım Adım Veri Analizi (6th Edition). (Çev. S. Balcı ve B. Ahi). Anı Yayıncılık.
- Puhakainen, P. (2006). *A Design theory for information security awareness*. Master's thesis, Acta University of Oulu, Faculty of Science Department of Information Processing Science, Oulu.
- PwC Survey (2013). Changing the Game Key Findings from the Global State of Information Security Survey 2013, [www.pwc.com/gx/en/consulting-services/information-security-survey/assets/2013-giss-report.pdf](http://www.pwc.com/gx/en/consulting-services/information-security-survey/assets/2013-giss-report.pdf) (18 Ocak 2021)
- Rezgui, Y. ve Marks, A. (2008). Information security awareness in higher education: An exploratory study. *Computer and Security*, 27, 241-253.
- Taha, N. & Dahabiyeh, L. (2020). *College students information security awareness: a comparison between smartphones and computers*, *Education and Information Technologies*, 10.1007/s10639-020-10330-0.
- Tekerek, M., Tekerek, A. (2013). *Öğrencilerin bilgi güvenliği farkındalığı üzerine bir araştırma*, *Turkish Journal of Education*, 2 (3), 61-70.
- Tirumala, S.S., Sarrafzadeh A. ve Pang, P. (2016). *A survey on internet usage and cybersecurity awareness in students*,. 14th Annual Conference on Privacy, Security and Trust (PST), Auckland, 223-228.
- TÜİK (2020a). Son üç ay içinde bireylerin eğitim durumlarına ve cinsiyetine göre bilgisayar ve Kullanım oranı raporu, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Bilim,-Teknoloji-ve-Bilgi-Toplumu-102> (15 Ocak 2021)

- TÜİK (2020b). Son üç ay içinde internet kullanan bireylerin interneti kişisel kullanma amaçları raporu, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Bilim,-Teknoloji-ve-Bilgi-Toplumu-102> (18 Ocak 2021)
- Zharova A. (2019). Ensuring the information security of information communication technology users in Russia. *International Journal of Cyber Criminology*. 13(2). 255-257.





## MAKİNE ÖĞRENİMİNİN ARAŞTIRMACILARIN VERİ ANALİZİ BAĞLAMINDA POTANSİYEL ÖNEMİ \*

Hasan T. Aytekin \*\*

### ÖZ

Bu çalışma, birçok farklı alandaki değişik konularda çalışan uygulamalı araştırmacılar için Makine Öğrenimi hakkında bilgi sağlamayı amaçlamaktadır. Örneğin, ekonomi araştırmacıları tarafından kullanılacak bu tür ham verilerin en yaygın kaynaklarından biri, geliştirme türü verilerdir. Bu tür verilerin en yaygın kaynakları, ilgili kurumlar tarafından ücretsiz ve çevrimiçi olarak sağlanan OECD ve Dünya Bankası veri setleridir. Küresel kurumlar tarafından sağlanan bu tür veri kümeleri ile ilgilenen akademik araştırmacılar, kendi araştırma projelerinde kullanmak için kendi veri kümelerini oluşturmak amacıyla makine öğrenimi tekniklerinin nasıl yardımcı olabileceğini, oluşturdukları kendi veri kümelerinin makine öğreniminde nasıl kullanılabilirliğini ve bu veri kümelerini makine öğrenimi teknikleriyle analiz etme konusundaki bilgilerini derinleştirebileceklerdir. Bu amaçla, Dünya Bankası Açık Veri ortamında çevrimiçi olarak sunulan Dünya Gelişim Göstergesi zaman serisi verileri kullanılarak çok değişkenli bir tahmin problemini çözmek için makine öğrenimi teknikleri ile örnek bir vaka geliştirilecektir. Çoğunlukla Ridge, Lasso, Elastic-Net ve LARS gibi doğrusal tekniklere ve yüksek boyutlu verileri işlemek için çok uygun olan diğer bazı yöntemlere odaklanılacaktır. Bu örnek vakada, ilk olarak veriler incelenecek (eksik verilerle başa çıkma ve eksik veri değerlerini değiştirme dahil) ve makine öğrenimi modellerinin eğitimi için kullanılacak veriler hazırlanacaktır. Daha sonra kullanılacak tahmin modellerine karar verilecek ve son olarak bu modelleri değerlendirip elde edilen sonuçlar tartışılacaktır. Bu kapsamda, Makine Öğrenimini kullanan Zaman Serisi Tahmin örneği, Python ortamı kullanılarak sunulacak ve örnek vakanın Jupyter Not Defteri de Anaconda Cloud ortamında paylaşılacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Makine Öğrenimi, Veri Analizi, Zaman Serisi Verileri, Çok Değişkenli Tahmin, Düzenlilik

\* Bu makale, 13.02.2021 tarihinde, Ufuk Üniversitesi, 1. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi'nde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

\*\* Öğretim Görevlisi (Yarı-zamanlı), Ufuk Üniversitesi, İ.İ.B.F., Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, hasan.aytekin@ufuk.edu.tr

## **THE POTENTIAL IMPORTANCE OF MACHINE LEARNING IN THE CONTEXT OF RESEARCHERS DATA ANALYSIS**

### **ABSTRACT**

This article aims to provide insights on Machine Learning for applied researchers working on topics related to any field. One of the most common sources of such raw data to be used by economic researchers are the development kind of data. The most common sources of such data are OECD and World Bank data sets which are provided by the respective institutions freely and online. The academic researchers in the related fields of such datasets provided by the global institutions may be interested in deepening their knowledge of how machine learning can be useful for the construction of valuable datasets to be used in their research projects and analyze these datasets by machine learning techniques. For this purpose, an example case using machine learning techniques to solve a multivariate forecasting problem will be developed by using World Development Indicator time-series data available online at World Bank Open Data environment. The focus will mainly be on linear regularization techniques such as Ridge, Lasso, Elastic Net, LARS, and some other methods that are well suited for handling high dimensional data. Within this example case, we will initially explore the data (including dealing with missing data and replacing missing data values) and prepare the data to be used for training the machine learning models. Then we will decide the predictive models to be used, and finally evaluate these models and discuss the results obtained. The example case of Time-Series Forecasting using Machine Learning will be presented by utilizing the Python environment and the Jupiter Notebook of the example case will also be shared at Anaconda Cloud environment.

**Keywords:** Machine Learning, Data Analysis, Time-Series Data, Multivariate Forecasting, Regularization.

## 1. GİRİŞ

Bu çalışmada, yapay zekanın bir altkümüsi olan makine öğrenimi tekniklerinin araştırmalarda analiz amacı ile nasıl kullanılabilceği ile ilgili bilgiler tartışılacaktır. Bu amaçla önce yazılım, yapay zekâ ve makine öğreniminin nerede başlayıp nerede bittiği konusu ile aralarındaki ilişkiler irdelenecektir. Daha sonra tanımlayıcı bir biçimde makine öğreniminin ne olduğu ile birlikte makine öğrenimi yöntemlerinden denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme, yarı denetimli öğrenme ve pekiştirmeli öğrenme ile ilgili bilgiler gözden geçirilecektir. Bu çalışmada, denetimli öğrenme teknikleri kullanılarak çok değişkenli bir tahmin probleminin çözümü için makine öğrenimi teknikleri ile problemi en iyi modelleyecek yöntem belirlenecektir. Bu amaçla kullanılacak temel analiz teknikleri ve bu tekniklerin temel taşları olan teoriler kısaca açıklanacaktır ve her bir modelin arka planda çözdüğü optimizasyon probleminin yapısına örnek olacak teorik bilgileri sunulacaktır.

Uygulama aşamasında ise Dünya Bankası Açık Veri ortamından alınan Dünya Gelişim Göstergesi zaman serisi veri setleri Exponential Smoothing, Doğrusal Regresyon, Ridge Regresyonu, Lasso Regresyonu, LARS Regresyonu, Elastic-Net Regresyonu, Zaman-Serisi LassoCV Regresyonu, Naive Predictör, Random Forest ve Gradyan Artırma tahmin modelleri kullanılarak denenecek ve elde edilen sonuçlar her bir model için tahmin hatalarının standart sapması ile değerlendirilecektir. Değerlendirme için Python programlama dili kullanılarak örnek bir program oluşturulmuştur ve Anaconda bulut ortamından Jupyter Notebook olarak paylaşılmıştır. Geliştirilen uygulama yazılımı dört ana sınıftan oluşmaktadır. Bu sınıflardan ikisi dünya bankasından verileri indirme ve işlemeye hazır hale getirmekle ilgilidir. Üçüncü sınıf, ham verilerin işlenerek makine öğreniminde kullanılabilmesi için gereken temizleme, ayıklama gibi veri seti üzerinde yapılan çalışmalardır. Dördüncü ve son sınıf ise işlenmeye hazır verileri kullanarak değişik modeller ile tahminler üretmek için hazırlanmış olan Python program betikleridir. Bu dört sınıf kullanılarak, her bir modelin tahmin performansları çıkarılacaktır.

Son olarak ise çalışmada elde edilen veriler kullanılarak üretilen modellere ait hataların standart sapmaları göz önüne alınarak analiz edilecek, ilgili modellerin elde edilen verileri ne kadar temsil ettiklerini tartışılacaktır.

## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Yazılım Perspektifi

Yazılım geliştirmeye başlanan ilk zamanlarda mantıksal kuralları ve koşulları belirleyerek programların akışının kontrol edilebilmesi, anahtarları kullanabilmek, döngüler oluşturabilmek ve daha fazlası ile yazılım geliştirmeyi deneyimlemek, kişilerin disiplinlerinden bağımsız olarak bir yazılım geliştirme tutkusuna dönüşmektedir.

Daha sonraki yıllarda, modüller oluşturularak ve kod parçalarını işlemlere ve sınıflara soyutlayarak geliştirilen kişisel kodlardaki dağınıklıklar giderilmeye başlanmaktadır. Bir sonraki adımda ise yazılım geliştirme becerileri, nesne yönelimli analiz ve tasarım (OOA / D) ile daha ileri bir aşamaya taşınmaktadır. Kodun yeniden kullanımını ve değişik tasarım modelleri bu aşamada öğrenilmektedir. Geliştirilen programları Birleştirilmiş Modelleme Dili (UML - Unified Modeling Language) çizelgeleri ve diyagramlarında ifade etmeyi öğrenmek bundan sonra gelen adımdır. Sonrasında ise bu ilkeler çeşitli gereksinimleri karşılayabilmek amacı ile ortalama sekiz farklı programlama dilinde uygulanmaktadır.

Ancak programlamanın temel kuralı her zaman aynı kalmaktadır: Kuralları ve mantığı tanımlamak. Gerisi sadece bu kuralların uygulanmasını ve sürdürülmesini kolaylaştıran çeşitli yöntemler ve felsefelerdir.

Metodik programlamanın başladığı ilk günden beri, kural tabanlı kodlama, yazılım oluşturmanın tek yöntemi olmuştur. Bir veya bir dizi problem analiz edilip, sınırları, varlıkları, süreçleri ve ilişkileri belirlenmekte ve bunlar ise geliştirilecek yazılımın çalışma şeklini tanımlayan kurallara dönüştürülmektedir.

## **2.2. Yapay Zeka Perspektifi**

Metodik programlama yöntemleri bugüne kadar çok işe yaramıştır ve bundan sonra da işe yaramaya devam edecektir. Ancak elde edilecek sonuç, her bir farklı yazılım projesinde kullanılan program mantığının bir şekilde güncellenmedikçe davranışlarını asla değiştirmeyecek olan "statik" bir yazılımdır. Bu tür sadece uygulanan mantık çerçevesinde statik olarak çalışan yazılım programlarıyla görüntülerdeki nesnelere tanımak, ağ trafiğinde kötü amaçlı bir etkinlik bulmak veya engebeli arazide bir robotu gezdirmek gibi kuralların kesin olmadığı senaryoları hayata geçirmek olası değildir.

Modern yapay zekanın temel taşı olan makine öğrenimi, geleneksel programlama modelini alt üst eden bir bilim alanıdır. Makine öğrenimi, herhangi bir uzmanın görevlerin nasıl yerine getirileceğini açıklamasına gerek kalmadan performansını değiştirebilen ve geliştirebilen yazılımlar oluşturmaya yardımcı olmaktadır. Web sitelerinde, dijital asistanlarda, sürücüsüz arabalarda, analiz yazılımlarında ve daha fazlasında görülen akıllı öneriler dahil olmak üzere, bugün doğrudan kullandığımız ve ufukta gördüğümüz pek çok yeniliğin arkasında yatan teknoloji yapay zeka teknolojisi olacaktır.

## **2.3. Makine Öğrenimi**

Makine öğrenimi, örneklerden öğrenen bir yazılımdır ve algoritmaları klasik yazılım geliştirmede olduğu gibi kodlanmaz, ancak büyük miktarda ilgili veriler ile eğitilmektedir. Örneğin, bir kedinin bir makine öğrenimi algoritmasına nasıl görüldüğünü açıklamaya çalışmak yerine, ilgili makine öğrenimi algoritmasına milyonlarca kedi resmi sağlanmalıdır. Algoritma, bu görüntülerde yinelenen kalıplar bularak, bir kedinin görünüşünün nasıl tanımlanacağını kendisi belirlemektedir. Daha sonra, programa yeni bir resim gösterildiğinde, bir kedi içerip içermediğini ilgili algoritma ayırt edebilmektedir.

Makine öğreniminin ilk tanımlamalarından birisi Arthur Samuel'in 1959 yılında yaptığı tanımlamadır. Bu tanımlamada Samuel "Makine Öğrenimi, deneyimlerden öğrenmek için bilgisayarları programlama veya bilgisayarlara açıkça programlanmadan öğrenme yeteneği veren çalışma alanıdır" demektedir (Samuel, 1959). Daha teknik bir mühendislik tanımını ise 1977 yılında Tom Mitchell yapmıştır: "Görevin T, performansın P ile gösterildiği durumda eğer P ile ölçülen T performansı E deneyimi ile iyileşiyorsa, ilgili programın E deneyiminden öğrendiği söylenir" (Mitchell, 1997). En yeni tanımlarından birisi ise 2019 yılında Géron (2019) tarafından "Makine Öğrenimi, bilgisayarların verilerden öğrenebilmeleri için geliştirilmiş olan programlama bilimidir ve aynı zamanda bir sanattır" olarak yapılmıştır.

Güncel pek çok yazıda makine öğrenimi yapay zeka ile özdeşleştirilmektedir. Ancak yapay zeka, karmaşık kural tabanlı yazılımlardan henüz icat edilmemiş insan düzeyindeki zekaya kadar her şeye uygulanabilen genel bir terimdir. Gerçekte, makine öğrenimi, kuralların aksine verilere dayalı programlar oluşturmakla ilgili özel bir yapay zeka alt kümesidir.



#### 2.4. Makine Öğrenimi Yöntemleri

Birçok makine öğrenimi sistemi vardır ve bunlar 3 farklı kategoride sınıflandırılmaktadır (Géron, 2019). Bu kategoriler aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

1. İnsan gözetimi ile eğitilip eğitilmedikleri (denetimli, denetimsiz, yarı denetimsiz ve pekiştirmeli öğrenme).
2. Anında aşamalı olarak öğrenip öğrenemeyecekleri (çevrimiçi öğrenmeye karşılık gelen toplu öğrenme).
3. Veri noktalarını bilinen veri noktalarıyla basitçe karşılaştırarak veya eğitim verilerindeki kalıpları tespit edip, tıpkı bilim adamlarının yaptığı gibi (örnek tabanlı ve model tabanlı öğrenme) bir tahmine dayalı model oluşturarak çalışıyor olması.

Bu çalışmada makine öğreniminin birinci kategori yöntemleri kullanılmaktadır. Bu nedenle denetimli, denetimsiz, yarı denetimsiz ve pekiştirmeli öğrenme yöntemleri kısaca gözden geçirilecektir.

#### 2.5. Denetimli Öğrenme

Makine öğrenimi algoritmalarının birkaç çeşidi vardır. En yaygın olanlardan biri, algoritmanın etiketli verilerle eğitildiği ve bir dizi girdinin bir dizi çıktıyla eşleştirdiği *denetimli öğrenme*dir. Yüze takılan maskeyi algılamak, denetimli öğrenmeye bir örnektir. Başka bir örnek, algoritmaya ses dalga biçimleri ve bunlara karşılık gelen yazılı sözcüklerin sağlandığı konuşma tanımadır.

Denetimli bir öğrenme algoritmasına ne kadar çok örnek sağlanırsa, yeni verileri sınıflandırmada o kadar hassas olmaktadır. Denetimli öğrenmenin temel sorunu da burada yatmaktadır. Etiketli örnekler ile büyük veri kümelerini oluşturmak çok zaman almaktadır ve kapsamlı bir insan çabası gerekmektedir. Bu amaçla sadece veri etiketleme hizmeti sağlayan platformlar oluşmuştur. Bu platformların en çok bilineni Amazon'un *Mechanical Turk* platformudur.

#### 2.6. Denetimsiz Öğrenme

Makine öğreniminin başka bir dalı olan *denetimsiz öğrenme*de referans verisi yoktur. Sadece girdi için kullanılacak veri gereklidir. Algoritma, etiketlenmemiş verileri alarak çıkarımlarda bulunur ve ilgili veri dizilerindeki kalıpları bulur. Denetimsiz öğrenme, özellikle insanların tanımlayamayacağı gizli kalıplar olduğu durumlarda kullanışlıdır.

Bilgisayar ağlarındaki etkinliklerin izlenmesi bu tür makine öğrenimi algoritmalarının bir örneğidir. Bu algoritmalar ağ etkinliklerindeki kalıpları gözlemleyerek normal ağ etkinliği için bir temel oluşturmakta ve elde edilen kalıpları baz alarak aykırı etkinlikleri belirleyerek uyarıda bulunmaktadır.

Denetimli öğrenmeye kıyasla, denetimsiz öğrenme, makinelerin kendi kendilerine öğrenebilmelerine bir adım daha yakındır. Ancak, denetimsiz öğrenmeyle ilgili sorun, sonucun genellikle tahmin edilemez olmasıdır. Bu nedenle, kendi kendine öğrenirken onu doğru yöne yönlendirmek için genellikle insan sezgisiyle birleştirilmektedir. Örneğin, yukarıda açıklanan ağ güvenliği örneğinde, ağ etkinliğinin herhangi bir kötü niyet olmadan normal kalıptan sapması için birçok neden vardır. Ancak bir makine öğrenimi algoritması, istisnaları öğrenene ve daha iyi kararlar alana kadar kararlarını bir insan analistin düzeltmesi gerekeceğini bilmemektedir.

### 2.6.1. Yarı Denetimli Öğrenme

Bazı algoritmalar, kısmen etiketlenmiş eğitim verileri (genellikle çok sayıda etiketlenmemiş veri ve biraz etiketlenmiş veri) ile çalışmaktadır. Buna yarı denetimli öğrenme denir. Google Fotoğraflar gibi bazı fotoğraf barındırma hizmetleri yarı denetimli öğrenme algoritmasının en güncel örneklerindedir.

Yarı denetimli öğrenme algoritmalarının çoğu, denetimsiz ve denetimli algoritmaların birleşimidir. En çok kullanılan örnek, derin inanç ağlarıdır ve birbiri üzerine yığılmış kısıtlı Boltzmann makineleri adı verilen denetimsiz bileşenlere dayanır. Kısıtlı Boltzmann makineleri denetimsiz bir şekilde sırayla eğitilir ve ardından tüm sisteme denetimli öğrenme teknikleri kullanılarak ince ayar yapılır.

### 2.6.2. Pekiştirmeli Öğrenme

Pekiştirmeli öğrenme, toplam ödülü maksimize etmek için akıllı araçların bir ortamda nasıl harekete geçmesi gerektiğiyle ilgili bir makine öğrenimi alanıdır (Hu, Niu, Carrasco, Lennox, & Arvin, 2020). Pekiştirmeli öğrenme, denetimli öğrenim ve denetimsiz öğrenmenin yanı sıra üç temel makine öğrenimi paradigmasından biridir.

Pekiştirmeli öğrenme, etiketli girdi/çıktı çiftlerinin sunulması gerekmemesi ve açıkça düzeltilmesi için optimale yakın olan eylemlerin gerekmemesi bakımından denetimli öğrenmeden farklıdır. Bunun yerine odak, keşif (keşfedilmemiş bölgenin) ve sömürü (mevcut bilginin) arasında bir denge bulmaktır (Hu, Niu, Carrasco, Lennox, & Arvin, 2020).

Problemi çözmeye odaklanmış bir temsilci (yapay zeka), belirsiz, potansiyel olarak karmaşık bir ortamda bir hedefe ulaşmayı öğrenmektedir. Temsilci olarak davranan yapay zeka, oyun benzeri bir durumla karşı karşıyadır ve soruna bir çözüm bulmak için deneme yanılma yöntemini kullanmaktadır. Yapay zeka, geliştirilen çözümün programcının istediğini yapmasını sağlamak amacıyla, gerçekleştirilen eylemler için ya ödül ya da ceza alır. Amacı, toplam ödülü maksimize etmektir.

Tasarımcı, ödül politikasını, yani oyunun kurallarını belirlese de, modele oyunun nasıl çözüleceğine dair hiçbir ipucu veya öneri vermemektedir. Tamamen rastgele denemelerden başlayıp gelişmiş taktikler ve insanüstü becerilerle oynadığı oyunu bitirerek ödülü en üst düzeye çıkarmak için görevin nasıl yerine getireceğini anlamak modelin görevidir. Aramanın gücünden ve birçok denemeden yararlanarak, pekiştirmeli öğrenme şu anda makinenin yaratıcılığına ipucu vermenin en etkili yoludur. İnsanların aksine, yeterince güçlü bir bilgisayar altyapısında bir pekiştirmeli öğrenme algoritması çalıştırılırsa, yapay zekâ binlerce paralel oyundan deneyim toplayabilmektedir.

Otonom arabaları kontrol eden modelleri eğitmek, pekiştirmeli öğrenmenin potansiyel bir uygulamasına mükemmel bir örnektir. İdeal bir durumda bilgisayar, arabayı sürmekle ilgili hiçbir talimat almamalıdır. Programcı, görevle bağlantılı herhangi bir şeyi programa kodlamamalı ve makinenin kendi hatalarından öğrenmesine izin vermelidir. İdeal bir durumda, programın içine fiziksel olarak kodlanacak tek unsur ödül fonksiyonu olmalıdır.

Normal olarak kullanılması düşünülen otonom araçla, yarış için kullanılacak bir otonom araç arasında birtakım farklılıklar olacaktır. Örneğin, olağan koşullarda güvenliği ön planda tutacak, sürüş süresini en aza indirecek, kirliliği azaltacak, yolculara konfor sunacak ve hukuk kurallarına uyacak otonom bir araca ihtiyaç duyulmaktadır. Otonom bir yarış arabasında ise, sürücünün konforundan çok hıza önem verilmektedir. Programcı, yolda karşılaşılabileceği her olayı tahmin edemez ve uzun "eğer öyleyse" talimatları oluşturmak yerine, pekiştirmeli öğrenme aracısını ödül ve cezalar sisteminden öğrenebilecek şekilde hazırlamaktadır.

Temsilci (görevi yerine getiren pekiştirmeli öğrenme algoritmalarının başka bir adı) belirli hedeflere ulaşmak için ödüller almakta ve verilen görevi maksimum ödül ile yerine getirmeye çalışmaktadır.

### 3. YÖNTEM

Bu çalışmada, denetimli öğrenme teknikleri kullanılarak çok değişkenli bir tahmin probleminin çözümü için makine öğrenimi teknikleri ile problemi en iyi modelleyecek yöntem belirlenecektir. Araştırmada kullanılacak her bir model, tahmin hatalarının standart sapması ile değerlendirilecektir [Kök Ortalama Kare Hatası (RMSE)].

Örnek araştırmada Dünya Bankası Açık Veri ortamından alınan Dünya Gelişim Göstergesi zaman serisi veri setleri kullanılacaktır. Dünya Bankası Dünya Gelişim Göstergesi zaman serisi verileri çok değişkenli bir tahmin problemi verisi olarak kullanılarak aşağıdaki tahmin modelleri ile denenecek ve ilgili seriyi en iyi tahmin eden model seçilecektir:

- Exponential Smoothing (Holt)
- Doğrusal Regresyon
- Ridge Regresyonu
- Lasso Regresyonu
- LARS Regresyonu
- Elastic-Net Regresyonu
- Zaman-Serisi LassoCV Regresyonu
- Naive Predictör
- Random Forest
- Gradyan Artırma (Gradient Boosting)

Araştırmada ağırlıklı olarak değişik regresyon modelleri kullanılmıştır. Bu modeller, standart modeli daha basit hale getirmek ve aşırı uyum (overfitting) riskini azaltmak için değişik kriterlerle sınırlandırılarak düzenlenmiştir. Bu modeller, standart modeli daha basit hale getirmek ve aşırı uyum (overfitting) riskini azaltmak için değişik kriterlerle sınırlandırılarak düzenlenmiştir.

Düzenli hale getirmek, işleri düzenli veya kabul edilebilir kılmak anlamına gelmektedir. Matematik, istatistik, finans (Kratsios, 2020), bilgisayar bilimi, özellikle makine öğrenimi ve ters problemlerde, düzenleme, yanlış bir problemi çözmek veya aşırı uyumu önlemek için bilgi ekleme sürecidir (Wikipedia, Regularization (mathematics), 2021). Bu yöntem, makine öğrenim algoritmasına verilen eğitim setine bir işlevi uygun şekilde yerleştirerek hatayı azaltmak ve aşırı uyumu önlemek için kullanılan tekniklerdendir.

Düzenleme, kötü niyetli optimizasyon problemlerindeki amaç fonksiyonları yoluyla gerçekleştirilir. Düzenleme terimi veya ceza, optimizasyon fonksiyonunun aşırı uyumlu olması veya optimal bir sonuç bulmak amacıyla ek bir maliyet olarak eklenmektedir (Neumaier, 1998).

Makine öğrenimi modelini eğitmenin en önemli yönlerinden biri, kullanılan modelin aşırı uyum göstermesinden kaçınmaktır. Aşırı uyum gözlemlemek, modelin doğruluğunun az olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni, modelin eğitim veri kümesindeki gürültüyü yakalamak için çok uğraşmasıdır. Gürültü ile, verilerin gerçek özelliklerini kesin olarak temsil etmeyen, ancak rastgele tesadüfi olan veri noktaları kastedilmektedir. Bu tür veri noktalarını belirlemek, modelin aşırı uyumdan kaynaklanacak risklerden etkilenmesini önleyecek, daha esnek hale getirecek ve uygun uyumu yakalamasına olanak sağlayacaktır.

Bu aşamada düzenlenmiş doğrusal modelleri kısaca gözden geçireceğiz.

### 3.1. Düzenleştirilmiş Doğrusal Modeller

Aşırı uyumu azaltmanın iyi bir yolu, modeli düzenli hale getirmek, yani, sınırlamaktır. Model ne kadar az serbestlik derecesine sahip olursa, verilere aşırı uyması o kadar zor olacaktır. Örneğin, polinom derecelerinin sayısını azaltmak, bir polinom modelini düzenlemenin basit bir yoludur. (Géron, 2019)

Doğrusal bir model için, düzenleştirme tipik olarak modelin ağırlıklarının sınırlandırılması yoluyla elde edilir. Aşağıda, ağırlıkları farklı yollarla sınırlandıran Ridge, Lasso, Elastik Net ve LARS regresyon modelleri sırasıyla incelenecektir. Bütün regresyon modellerinin temelinde yer alan doğrusal regresyon modeli, Ridge regresyon modelinin tanımı altında incelenecektir.

#### 3.1.1. Ridge Regresyonu

##### 3.1.1.1. Genel Sınıflandırma Özelliği

Ridge regresyonu L2 düzenliliği kullanır. L2 düzenliliği ağırlık (özellik ağırlıkları) girişlerinin (ceza terimleri) karelerinin en aza indirilmesidir (minimizasyon).

##### 3.1.1.2. Tanım

Ridge regresyonu, verilerdeki ortak değişkenlerin çoklu bağlantı (multicollinearity) problemini çözmek için klasik bir veri modelleme yöntemidir (Hoerl & Kennard, 1970). Burada çoklu bağlantı, çoklu regresyon modelinde birden fazla öngörücü değişkenin yüksek oranda korelasyonlu olduğu bir durumu ifade etmektedir. Çoklu bağlantı mükemmel ise, regresyon katsayıları belirsizdir ve standart hataları sonsuzdur. Mükemmelden düşükse, regresyon katsayıları belirli olmakla birlikte büyük standart hatalara sahiptir ve bu da katsayıların büyük bir doğrulukla tahmin edilemeyeceği anlamına gelmektedir (Gujarati, N., & Madsen, 1998).

Çoklu bağlantı oluştuğunda, en küçük kareler tahminleri tarafsızdır, ancak varyansları büyük olduğundan gerçek değerden uzak olabilirler. Regresyon tahminlerine bir derece yanlılık ekleyerek, Ridge regresyonu standart hataları azaltılabilir (NCSS, 2020).

Ridge Regresyonu, Doğrusal (Lineer) Regresyonun özel bir hali olduğu için, bu aşamada Doğrusal Regresyonu da kısaca tanımlayacağız.

Doğrusal bir model, yalnızca girdi özelliklerinin ağırlıklı toplamını hesaplayarak ve bunun üzerine *Denklem 3.1.1.2.1*'de gösterildiği gibi eğilim terimi (kesme terimi olarak da adlandırılır) olarak adlandırılan bir sabit değer ekleyerek tahmin yapmaktadır.

*Denklem 3.1.1.2.1* Doğrusal Regresyon model tahmini

$$\hat{y} = \theta_0 + \theta_1 x_1 + \theta_2 x_2 + \dots + \theta_n x_n \quad (3.1.1.2.1)$$

*Denklem 3.1.1.2.1* vektörleştirilmiş bir form kullanılarak çok daha kısa bir şekilde yazılabilir.

*Denklem 3.1.1.2.2* Doğrusal Regresyon model tahmini (vektörleştirilmiş yapı)

$$\hat{y} = h_{\theta}(x) = \theta \cdot x \quad (3.1.1.2.2)$$

- $\theta$  modelin parametre vektörüdür, sapma terimi  $\theta_0$  ve  $\theta_1$  den  $\theta_n$  'e kadar olan özellik ağırlıklarını içerir.
- $x$ ,  $x_0$ 'ın her zaman 1'e eşit olduğu  $x_0$  dan  $x_n$ 'e kadar tanımlanan özellik vektörüdür.

- $\theta \cdot x$ ,  $\theta$  ve  $x$  vektörlerinin iç çarpımıdır ( $\theta_0x_0 + \theta_1x_1 + \theta_2x_2 + \dots + \theta_nx_n$ )
- $h_\theta$ , model parametreleri  $\theta$ 'yı kullanan hipotez fonksiyonudur.

Denklem 3.1.1.2.2 de kullanılan özellik vektörü  $x$  üzerine kurgulanan Doğrusal Regresyon hipotezi  $h_\theta$ 'nin hatalarının karelerinin ortalaması (MSE), Denklem 3.1.1.2.3'te verilmiştir:

Denklem 3.1.1.2.3 Doğrusal Regresyon modeli için hataların karelerinin ortalaması (MSE) maliyet fonksiyonu

$$MSE(\theta) = MSE(X, h_\theta) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\theta^T x^{(i)} - y^{(i)})^2 \quad (3.1.1.2.3)$$

- $\theta$  modelin parametre vektörüdür, sapma (variance) terimi  $\theta_0$  ve  $\theta_1$  den  $\theta_n$  'e kadar olan özellik ağırlıklarını içerir.
- $\theta^T$ ,  $\theta$  matrisinin transpoze edilmiş halidir
- $X$ , tüm özellik değerlerini içeren bir matristir
- $x^{(i)}$ , veri kümesi içindeki  $i$ 'inci örneğinin tüm özellik değerlerinin (etiket hariç) bir vektörüdür.
- $y^{(i)}$ , veri kümesi içindeki  $i$ 'inci örneğinin tüm özellik değerlerinin etiketidir (bu örnek için istenen çıktı değeri)

Ridge Regresyonu (Tikhonov regresyonu olarak da adlandırılır), Doğrusal Regresyonun düzenlenmiş bir versiyonudur: maliyet fonksiyonuna  $\alpha \sum_{i=1}^n \theta_i^2$ 'ye eşit bir regresyon terimi eklenir (Géron, 2019). Hiperparametre  $\alpha$ , modelin düzenli hale getirilmesinin derecesini kontrol eder. Eğer  $\alpha = 0$  ise Ridge Regresyonu sadece Doğrusal Regresyondur. Eğer  $\alpha$  çok büyükse, tüm ağırlıklar sıfıra çok yakın olur ve sonuç, verilerin ortalamasından geçen düz bir çizgidir. Denklem 3.1.1.2.4, Ridge Regresyon maliyet fonksiyonunu temsil eder. (Géron, 2019)

Denklem 3.1.1.2.4 Ridge Regresyonu maliyet fonksiyonu

$$J(\theta) = MSE(\theta) + \alpha \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \theta_i^2 \quad (3.1.1.2.4)$$

- $\theta$  modelin parametre vektörüdür, sapma terimi  $\theta_0$  ve  $\theta_1$  den  $\theta_n$  'e kadar olan özellik ağırlıklarını içerir.
- $\alpha$  modelin düzenli hale getirilmesinin derecesini kontrol eder (Hiperparametre).

Ridge Regresyonu maliyet fonksiyonunda hatalarının karelerinin ortalamasına (MSE) eklenen ceza niteliğindeki regresyon terimi (düzenli hale getirme terimi), kullanım alanlarından birisi olan öğrenme algoritmasını yalnızca verilere uymaya değil, aynı zamanda model ağırlıklarını mümkün olduğunca küçük tutmaya zorlamaktadır.

Ridge regresyonu maliyet fonksiyonu (Denklem 3.1.1.2.4), katsayıların düzenli hale getirilmesi için kullanılan terimi en aza indirerek tahmin etmesi dışında en küçük karelere çok benzemektedir. Özellikle, Ridge regresyon katsayısı tahminleri  $\theta_i^2$ , ayrı olarak belirlenecek olan  $\alpha \geq 0$ 'ın bir ayar parametresi olduğu durumda minimize eden değerlerdir. Denklem 3.1.1.2.4 iki farklı ölçüte göre işlem yapar. En küçük karelerde olduğu gibi, Ridge regresyonu,  $MSE(\theta)$ 'yi küçültmek için verilere iyi uyum katsayısı tahminleri arar. Bununla birlikte, büzülme cezası olarak adlandırılan ikinci terim  $\alpha \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \theta_i^2$ ,  $[\theta_1, \dots, \theta_n]$  sıfıra yakın olduğunda çok küçüktür ve bu nedenle  $\theta_i$  tahminlerini sıfıra doğru küçültme etkisine sahiptir. Ayarlama parametresi  $\alpha$ , Ridge regresyonu maliyet fonksiyonundaki iki terimin regresyon katsayısı tahminleri üzerindeki nispi etkisini kontrol etmeye yarar.  $\alpha = 0$  olduğunda, ceza teriminin etkisi yoktur ve Ridge regresyonu en küçük kareler tahminlerini üretecektir. Bununla birlikte,

$\alpha \rightarrow \infty$  olduğunda, büzülme cezasının etkisi büyür ve Ridge regresyon katsayısı tahminleri sifira yaklaşır. Yalnızca bir katsayı tahminleri kümesi oluşturan en küçük karelerin aksine, Ridge regresyonu, her  $\alpha$  değeri için farklı bir katsayı tahminleri kümesi,  $\theta_i^2$  üretecektir.  $\alpha$  için iyi bir değer seçmek kritik öneme sahiptir. (James, Witten, Hastie, & Tibshirani, 2017)

Doğrusal Regresyonda olduğu gibi, kapalı formulu bir denklem hesaplayarak veya Gradyan İnişi gerçekleştirerek de Ridge Regresyonu gerçekleştirilebilir. Her ikisinin de artıları ve eksileri aynıdır. *Denklem 3.1.1.2.5*, kapalı form çözümünü gösterir (burada  $A$ ,  $(n + 1) \times (n + 1)$  birim matrisidir, bunun istinası ise sol üst hücredeki önyargı terimine karşılık gelen  $0$ 'dır).

*Denklem 3.1.1.2.5* Ridge Regresyonu kapalı form çözümü

$$\hat{\theta} = (X^T X + \alpha A)^{-1} \cdot X^T \cdot y \quad (3.1.1.2.5)$$

- $\theta$  modelin parametre vektörüdür, sapma terimi  $\theta_0$  ve  $\theta_1$  den  $\theta_n$  'e kadar olan özellik ağırlıklarını içerir.
- $X$ , tüm özellik değerlerini içeren bir matristir
- $X^T$ ,  $X$  matrisinin transpose edilmiş (ters çevirip yerini değiştirmek) halidir
- $A$ ,  $(n + 1) \times (n + 1)$  birim matrisidir
- $y$ , hedef değerlerin vektörüdür

### 3.1.1.3. Kullanım Alanları

- Ortogonal Olmayan Problemler için Yanlı Tahmin. (Hoerl & Kennard, 1970)
- Çok boyutlu verilerle karşılaştığında ampirik tanımlanamazlığı ortadan kaldırmak için kullanılmaktadır.

### 3.1.1.4. Avantajları

- Parametreleri küçültmekte, bu nedenle çoğunlukla çoklu bağlantıları önlemek için kullanılmaktadır.
- Katsayı küçülme ile model karmaşıklığını azaltmaktadır.
- Hem kayıp fonksiyonları hem de düzenleme seçenekleri vardır.
- Çok boyutlu verilerle karşılaştığında ampirik tanımlanamazlığı ortadan kaldırmaktadır.
- Bir ceza terimi eklemek aşırı uyumu azaltmaktadır.
- Ceza terimi, bir çözüm bulabileceğimizi garanti etmektedir.
- Bir modele fazla uymaktan kaçınmaktadır.
- Tarafsız tahmin ediciler gerektirmemektedir.
- Makul ölçüde güvenilir tahminler yapmak için veri topluluğu değerlerine yeterli önyargı değeri eklenmektedir.
- Tahmincilerin sayısı ( $p$ ), gözlem sayısından ( $n$ ) daha büyük olan çok değişkenli veri durumunda iyi performans göstermektedir.
- Ridge tahmincisi, çoklu bağlantı olduğunda en küçük kareler tahminini geliştirmede en iyi tercihtir.
- Çoklu bağlantı olduğunda varyansı düşürmek için önyargılı sonuçlar kullanılmaktadır.
- Eğitim setinden elde edilen tahmin uyumundan biraz daha kötü bir uyumla başlayarak daha iyi uzun vadeli tahminler sağlamaktadır.
- Ridge Regresyonu, çoğu değişken yararlı olduğunda en iyi sonucu vermektedir.
- Çok sayıda orta/büyük boyutlu etkiye sahip değişken varsa en etkili sonuç elde edilmektedir.

### 3.1.1.5. Dezavantajları

- Hesaplama açısından pahalıdır.
- Nihai modeldeki tüm öngörücüleri içermektedir.
- Özellik seçimi yapamamaktadır.
- Katsayıları sıfıra doğru küçültmektedir.
- Varyansı önyargı ile değiştirmektedir.
- Önyargıyı arttırmaktadır.
- En iyi  $\alpha$  (hiper parametre) değerini seçme gerekliliği vardır.
- Model yorumlama yeteneği düşüktür.

### 3.1.2. En Az Mutlak Büzülme ve Seçim Operatörü - LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) Regresyonu

#### 3.1.2.1. Genel Sınıflandırma Özellikleri

Lasso regresyonu, L1 düzenliliği kullanır. Amaç, maliyet fonksiyonunu (*Denklem 3.1.2.2.1*) düzenlilik terimi ( $\sum_{i=1}^n |\theta_i|$ )'ne göre en aza indirmek olduğundan, ikinci dereceden (quadratic) optimizasyon problemidir (Tibshirani, 1996). Bu nedenle, her zaman benzersiz bir çözümü vardır.

#### 3.1.2.2. Tanım

En Az Mutlak Büzülme ve Seçim Operatörü Regresyonu (kısaca Lasso Regresyonu olarak adlandırılır), Doğrusal Regresyonun başka bir düzenlenmiş versiyonudur. Tıpkı Ridge Regresyonu gibi, maliyet fonksiyonuna bir düzenleme terimi ekler, ancak ağırlık vektörünün L2 normunun karesinin yarısı yerine L1 normunu kullanır (*Denklem 3.1.2.2.1*).

*Denklem 3.1.2.2.1* Lasso Regresyonu maliyet fonksiyonu

$$J(\boldsymbol{\theta}) = MSE(\boldsymbol{\theta}) + \alpha \sum_{i=1}^n |\theta_i|$$

- $\boldsymbol{\theta}$  modelin parametre vektörüdür, sapma (variance) terimi  $\theta_0$  ve  $\theta_1$  den  $\theta_n$  'e kadar olan özellik ağırlıklarını içerir.
- $\alpha$  modelin düzenli hale getirilmesinin derecesini kontrol eder (Hiperparametre).

Ridge regresyonunun bariz bir dezavantajı vardır. Nihai modeldeki tüm tahminleri içermektedir (James, Witten, Hastie, & Tibshirani, 2017). Buna karşın, Lasso Regresyonunun önemli bir özelliği ise, en az önemli özelliklerin ağırlıklarını tamamen ortadan kaldırma (yani, onları sıfıra ayarlama) eğiliminde olmasıdır. Diğer bir deyişle, Lasso Regresyonu özellik seçimini otomatik olarak gerçekleştirmekte ve sıfır olmayan birkaç özellik ağırlığına sahip olan seyrek (aralıklı) bir model ortaya çıkarmaktadır (Géron, 2019).

Ridge Regresyonunda olduğu gibi, *Denklem 3.1.2.2.1* de kullanılan  $\alpha$ , 0'dan pozitif sonsuza kadar herhangi bir değer olabilir ve Çapraz Doğrulama kullanılarak belirlenmektedir. Ridge ve Lasso Regresyonu arasındaki en büyük fark, Ridge Regresyonunun eğimi ( $\sum_{i=1}^n \theta_i^2$ ) sadece 0'a yakın bir değere asimptotik olarak küçültebilmesi ancak Lasso Regresyonunun eğimi ( $\sum_{i=1}^n |\theta_i|$ ) tamamen 0'a kadar küçültebilmesidir. Lasso Regresyonu, işe yaramaz değişkenleri denklemlerden hariç tutabildiğinden, çok fazla yararsız değişken içeren modellerde varyansı



azaltmada Ridge Regresyonundan biraz daha iyidir. Buna karşılık, Ridge Regresyonu, çoğu değişken yararlı olduğunda Lasso Regresyonundan daha iyi sonuç vermektedir.

### 3.1.2.3. Kullanım Alanları

- Lasso ve çeşitleri, sıkıştırılmış algılama alanı için temeldir. (Scikit-Learn, 2020)
- Otomatik olarak özellik seçimi yapmasından dolayı, özellik sayısının çok olduğu durumlarda kullanılmaktadır.

### 3.1.2.4. Avantajları

- İşe yaramayan değişkenleri denklemlerden hariç tutabildiğinden, çok fazla yararsız değişken içeren modellerde varyansı azaltmada Ridge Regresyonundan biraz daha iyidir.
- Lasso Regresyonu kullanılarak üretilen modelleri yorumlamak genellikle Ridge regresyonuyla üretilenlere göre çok daha kolaydır. (James, Witten, Hastie, & Tibshirani, 2017)
- Orta/büyük etkiye sahip yalnızca birkaç değişken varsa en etkili sonuç elde edilmektedir.
- Katsayıyı sıfıra doğru daraltarak işe yarayan veya istenilen özellikleri seçme imkanı vardır.
- Aşırı uyum (overfitting) durumunun oluşmasını önlemektedir.

### 3.1.2.5. Dezavantajları

- Seçilen özellikler oldukça etki altında kalmış olacaktır.
- $n \ll p$  için ( $n$ : veri noktası sayısı,  $p$ : özellik sayısı), LASSO en fazla  $n$  özelliği seçmektedir.
- Birbiriyle ilişkili bir özellik grubundan yalnızca bir özellik seçecektir ve seçim doğası gereği gelişigüzel olacaktır.
- Farklı test veriler için, seçilen özellik çok farklı olabilmektedir.
- Tahmin performansı Ridge regresyonundan daha kötüdür.
- En genel dezavantajı, otomatik olmasıdır. Bu nedenden dolayı:
  - Mantıklı olmayan modeller ortaya çıkabilmektedir.
  - İlginç veya önemli olabilecek önemsiz değişkenleri otomatik olarak göz ardı edebilmektedir.
  - Hiyerarşiyi dikkate almamaktadır.

## 3.1.3. Elastic Net Regresyonu

### 3.1.3.1. Genel Sınıflandırma Özellikleri

Katsayıların hem L1 hem de L2 norm düzenlenmesi ile eğitildiği doğrusal bir regresyon modelidir. (Scikit-Learn, 2020)

### 3.1.3.2. Tanım

Elastic Net, Ridge Regresyonu ve Lasso Regresyonu arasında bir orta yoldur. Düzenleme terimi hem Ridge hem de Lasso'nun düzenleme terimlerinin basit bir karışımıdır ve karışım oranı  $r$  katsayısı ile kontrol edilebilmektedir.  $r = 0$  olduğunda, Elastic Net, Ridge



Regresyonuna eşdeğerdir ve  $r = 1$  olduğunda ise Lasso Regresyonuna eşdeğerdir (bakınız Denklem 3.1.3.2.1) (Géron, 2019).

Denklem 3.1.3.2.1 Elastic Net maliyet fonksiyonu

$$J(\boldsymbol{\theta}) = MSE(\boldsymbol{\theta}) + r\alpha \sum_{i=1}^n |\theta_i| + \frac{1-r}{2} \alpha \sum_{i=1}^n \theta_i^2$$

- $\boldsymbol{\theta}$  modelin parametre vektörüdür, sapma terimi  $\theta_0$  ve  $\theta_1$  den  $\theta_n$  'e kadar olan özellik ağırlıklarını içermektedir.
- $\alpha$  modelin düzenli hale getirilmesinin derecesini kontrol etmektedir (Hiperparametre).
- $r$  düzenleme terimlerinin karışım oranını kontrol etmektedir.

Elastik Net Regresyonu, Lasso ve Ridge Regresyonlarının güçlü yönlerini birleştirerek, düzenlenmiş değişkenlerle ilişkili parametreleri gruplandırıp küçültürken onları denklemden çıkarmakta veya hepsini bir kerede kaldırmaktadır. Bundan dolayı, birbiriyle ilişkili birden fazla özellik olduğunda kullanışlıdır. Lasso bunlardan sadece birini rastgele seçmektedir. Elastik-net ise ikisini birden seçmektedir.

Elastik Net Regresyonunda katsayılar hem L1 hem de L2 norm düzenlemesi ile eğitildiği için, Ridge Regresyonunun düzenleme özelliklerini korurken, ağırlıkların bir kısmının Lasso gibi sıfır olmadığı seyrek bir modelin öğrenilmesine olanak tanımaktadır ve L1 ve L2'nin dışbükey kombinasyonunu  $r$  (l1\_ratio) parametresini kullanarak kontrol etmektedir. (Friedman, Hastie, & Tibshirani, 2010)

Öyleyse, Doğrusal Regresyon, Ridge, Lasso veya Elastic Net hangi durumlarda kullanılmalıdır? Doğrusal Regresyon sadece herhangi bir düzenleme gerekliliği olmadığında kullanılabilir. Ancak neredeyse her zaman en azından biraz düzenleme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle genellikle düz Doğrusal Regresyondan kaçınılmalıdır. Eğer yalnızca birkaç özelliğin gerçekten yararlı olduğu bir durumla karşılaşırsa Ridge Regresyonu iyi bir varsayılandır. Eğer yararlı özelliklerin ağırlıklarını sıfıra düşürme gerekliliği varsa Lasso veya Elastic Net tercih edilmelidir. Lasso veya Elastic Net arasındaki tercih ise, özelliklerin sayısının eğitim durumlarının sayısından fazla ve birkaç özellik arasında güçlü bir ilişki varsa, Elastic Net olmalıdır, çünkü böyle bir durumda Lasso düzensiz davranış gösterebilir, aksi halde Lasso ile devam edilmelidir.

### 3.1.3.3. Kullanım Alanları

Doğrusal Regresyon	Düzenleştirilmenin hiç gerekmediği durumlarda
Ridge Regresyonu	Düzenleştirme gerekli ise (ve) Özelliklerin tamamı gerekli ise.
Lasso Regresyonu	Düzenleştirme gerekli ise ve, Yararsız özelliklerin ağırlıklarının sıfıra düşürülmesi gerektiğinde (ve) Özelliklerin sayısı eğitim durumlarının sayısından az olduğunda (veya) Güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiş birkaç seçilmiş özellik olmadığına
Elastic Net Regresyonu	Düzenleştirme gerekli ise ve, Yararsız özelliklerin ağırlıklarının sıfıra düşürülmesi gerektiğinde (ve) Özelliklerin sayısı eğitim durumlarının sayısından fazla olduğunda (veya) Biraz özellik güçlü bir şekilde ilişkilendirildiğinde

### 3.1.3.4. Avantajları

- $\{n \ll p\}$  olduğunda  $n$ 'den fazla tahminci seçme problemi yoktur, oysa LASSO  $\{n \ll p\}$  olduğunda en fazla  $n$  özelliği seçmektedir. ( $p$ : boyut sayısı,  $n$ : nokta sayısı)
- Hem Lasso hem de Ridge Regresyonundan elde edilen faydaların her ikisini de sağlamaktadır.
- Ridge tipi ceza yoluyla düzenleştirme ve Lasso benzeri ceza yoluyla özellik seçimi sağlamaktadır (Zou & Hastie, 2005).
- Özellik seçimini gerçekleştirirken daha iyi tahmin gücüne sahip olan Lasso Regresyonundan faydalanılmaktadır.
- Ridge Regresyonunun özellik grubu seçimiyle Lasso Regresyonunun özellik seçiminin her ikisini de bünyesinde bulundurarak, her iki modelinde en iyi yönlerini tek bir modelde buluşturmaktadır.
- Yüksek korelasyonlu tahmin gruplarıyla başa çıkmak için iyidir.

### 3.1.3.5. Dezavantajları

- Hesaplama açısından LASSO veya Ridge Regresyonundan daha fazla işlem gerektirmektedir ve daha fazla zaman almaktadır.

## 3.1.4. LARS Regresyonu (Least Angle Regression)

### 3.1.4.1. Genel Sınıflandırma Özellikleri

LARS regresyonu, L1 düzenliliği kullanılmaktadır (Wikipedia, Least-angle regression, 2020).

### 3.1.4.2. Tanım

Bradley Efron, Trevor Hastie, Iain Johnstone ve Robert Tibshirani (Efron, Hastie, Johnstone, & Tibshirani, 2004) tarafından geliştirilen en küçük açılı regresyonu (LARS), istatistikte,

doğrusal regresyon modellerini çok boyutlu verilere uydurmak için kullanılan bir algoritmadır (Wikipedia, 2020).

Bu algoritmanın ilk defa açıklandığı makalede (Efron, Hastie, Johnstone, & Tibshirani, 2004) de üzerinde durulduğu gibi, kısaltılmış kod adı LARS olarak belirtilen en küçük açı regresyonunun (LAR) sonuna eklenen 'S' ise "Lasso" ve "Stagewise" anlamına gelmektedir (Efron, Hastie, Johnstone, & Tibshirani, 2004) ve ilgili makalede de üzerinde durulduğu gibi hem Lasso hem de Stagewise, En Küçük Açı Regresyonu (LARS) adı verilen temel bir prosedürün varyantlarıdır.

LARS, ileri yönlü aşamalı regresyona benzemektedir. Her adımda, hedefle en ilişkili özellik bulunmaktadır. Eşit korelasyona sahip birden fazla özellik olduğunda, aynı özellik boyunca devam etmek yerine, özellikler arasında eşit açılı bir yönde ilerlemektedir. (Scikit-Learn, 2020)

Aşırı uyum problemi ile karşılaşıldığında veya modelin kolayca yorumlanabilir olması istendiğinde En Küçük Açı Regresyonu (LARS), doğrusal regresyon için bir model seçim yöntemidir.

İleri Seçim ve Geriye Doğru Eliminasyon gibi model seçim algoritmalarının amacı, modelin uygulanacağı aynı veri kümesi temelinde doğrusal bir model seçmektir. En Küçük Açı Regresyonu (LARS), geleneksel ileri seçim yöntemlerinin kullanışlı ve daha az ağgözlü bir versiyonudur. Bu amaçla üç ana özellik türetilmiştir:

1. LARS algoritmasında yapılan basit bir değişiklik ile Lasso Regresyonu (mutlak regresyon katsayılarının toplamını sınırlayan sıradan en küçük karelerin kullanışlı bir versiyonu) elde edilmektedir. LARS'a uygulanan değişiklik, belirli bir problem için olası tüm Lasso Regresyon tahminlerini önceki yöntemlerden daha az bilgisayar zamanı kullanarak hesaplamaktadır.
2. Farklı bir LARS modifikasyonu ise başka bir model seçim yöntemi olan Forward Stagewise doğrusal regresyonunu verimli bir şekilde uygulamaktadır. Uygulanan bu modifikasyon, daha önce Lasso ve Stagewise için gözlemlenen benzer sayısal sonuçları açıklamakta ve daha basit LARS algoritmasının kısıtlı sürümleri olarak görülen her iki yöntemin özelliklerini anlamaya yardımcı olmaktadır.
3. LARS tahmininin serbestlik dereceleri için kullanılacak bir tahmin hatası tahmini türetilmektedir. Bu, olası LARS tahminleri aralığı arasında ilkeli bir seçimin yapılabilmesini sağlamaktadır.

LARS Algoritması:

En Küçük Açı Regresyonu, hesaplamaları hızlandırmak için basit bir matematiksel formül kullanan Stagewise prosedürünün stilize edilmiş bir versiyonudur. Tam çözüm seti için yalnızca  $m$  adım gereklidir, burada  $m$  ortak değişkenlerin sayısıdır.

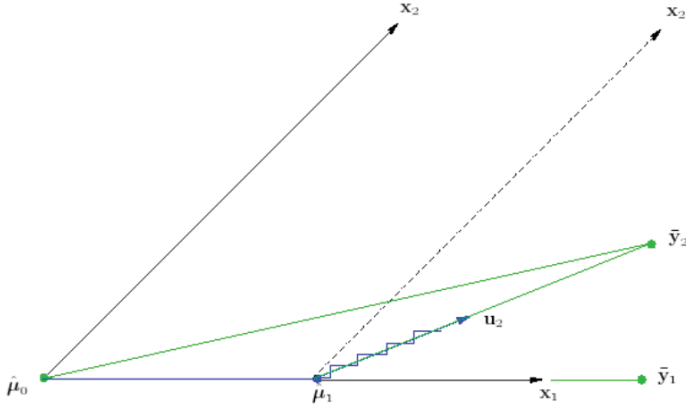
LARS prosedürü kabaca aşağıdaki gibi çalışır:

1. Klasik İleri Seçimde olduğu gibi, başlangıçta tüm katsayılar sıfıra eşitlenmektedir
2. Yanıtlarla en çok ilişkili tahmin ediciyi bulmaktadır,  $x_{j_1}$ .
3. Başka bir tahminci, diyelim ki  $x_{j_2}$ , mevcut geriye kalanlarla aynı oranda korelasyona sahip olana kadar eldeki tahminci yönünde mümkün olan en büyük adım atılmaktadır.

Bu noktada, LARS Regresyonu parçaları İleri Seçim Regresyonu ile elde edilebilecek parçalarla aynıdır.

4.  $x_{j_1}$  boyunca devam etmek yerine, LARS, üçüncü bir  $x_{j_3}$  değişkeni "en korelasyonlu" kümeye girene kadar iki tahminci arasında eşit açılı bir yönde ilerlemektedir.
5. Daha sonra LARS, dördüncü bir değişken girene kadar  $x_{j_1}$ ,  $x_{j_2}$  ve  $x_{j_3}$  arasında eşit açılı olarak, yani "en az açı yönü" boyunca ilerler ve bu böyle devam etmektedir.

LARS algoritmasının işleyişi Şekil 1'deki geometri ile de gösterilebilir. Şekildeki  $\bar{y}_2$ , LARS algoritmasının  $m = 2$  ortak değişken durumunda,  $y$ 'nin  $L(x_1, x_2)$ 'ye olan izdüşümüdür.  $\hat{\mu}_0 = 0$ 'dan başlayarak, artık vektör  $\bar{y}_2 - \hat{\mu}_0$ ,  $x_1$  ile  $x_2$ 'den daha fazla korelasyona sahiptir; sonraki LARS tahmini  $\hat{\mu}_1 = \hat{\mu}_0 + \hat{\gamma}_1 x_1$  dir, burada  $\hat{\gamma}_1$ ,  $\bar{y}_2 - \hat{\mu}_1$ ,  $x_1$  ve  $x_2$  arasındaki açığı ikiye bölecek şekilde seçilmektedir; o zaman  $u_2$  birim açıortay olmak üzere  $\hat{\mu}_2 = \hat{\mu}_1 + \hat{\gamma}_2 u_2$  dir;  $m = 2$  durumunda  $\hat{\mu}_2 = \bar{y}_2$  değerine eşittir, ancak  $m > 2$  durumunda bu eşitlik geçerli değildir.



Şekil 1. LARS Regresyonu Algoritması Geometrisi (Efron, Hastie, Johnstone, & Tibshirani, 2004)

### 3.1.4.3. Kullanım Alanları

- Aşırı uyum problemi ile karşılaşıldığında veya modelin kolayca yorumlanabilir olması istendiğinde En Küçük Açık Regresyonu (diğer adıyla LARS), doğrusal regresyon için en uygun yöntemdir.
- Sıradan en küçük kareler (OLS) ile aynı karmaşıklıkta tüm düzenleme yolu çözümlerini hesaplayan bir yol bulma algoritmasına ihtiyaç olduğu durumlarda kullanılmaktadır.
- L1 düzenlenmiş doğrusal regresyonu veya lojistik regresyonu çözmek için kullanılmaktadır.

### 3.1.4.4. Avantajları

- $\{p \gg n\}$  olduğu bağlamlarda sayısal olarak etkilidir (yani, boyutların sayısı nokta sayısından önemli ölçüde daha büyük olduğunda) ( $p$ : boyut sayısı,  $n$ : nokta sayısı)
- Özelliklerin sayısı, veri örneklerinin sayısından çok daha fazla olduğunda sayısal olarak çok etkilidir.

- Hesaplama açısından ileri seçim kadar hızlıdır ve sıradan en küçük kareler ile aynı karmaşıklık düzeyine sahiptir.
- Çapraz doğrulamada veya modeli ayarlama yararlı olan tam bir parçalı doğrusal çözüm yolu üretir.
- Eğer değişkenlerden ikisi yanıtla hemen hemen eşit derecede ilişkiliyse, katsayıları yaklaşık olarak aynı oranda artmalıdır. Bu nedenle algoritma, tamda beklediği gibi davranır ve ayrıca daha kararlıdır.
- Lasso ve İleri Stagewise Regresyonlarında olduğu gibi, diğer tahmin ediciler için çözümler üretmek amacıyla kolayca değiştirilebilir.

#### 3.1.4.5. Dezavantajları

- LARS, artıkların yinelemeli bir şekilde yeniden yerleştirilmesine dayandığından, özellikle gürültünün etkilerine karşı hassastır. Bu sorun Efron ve ark. (2004) tarafından Annals of Statistics dergisinde yayınlanan makalesinin devamındaki tartışma bölümünde detaylı bir şekilde ele alınmaktadır (Efron, Hastie, Johnstone, & Tibshirani, 2004).
- Gerçek dünyadaki neredeyse tüm çok boyutlu veriler, sadece şans eseri, en azından bazı değişkenler arasında bir miktar doğrusallık sergileyeceğinden, LARS'ın ilişkili değişkenlerle ilgili sorunu, uygulanmasını çok boyutlu verilerle sınırlayabilmektedir.

### 3.2. Uygulama

Örnek araştırma için Python programlama dili kullanılarak örnek bir program oluşturulmuştur ve Anaconda bulut ortamından Jupyter Notebook olarak paylaşılmıştır (Aytekin, 2021). Ayrıca, programın çalıştırılacağı Python ortamı ve gerekli kütüphaneleri önceden yüklenmiş olmalıdır. Bu çalışmada kullanılan veriler Dünya Bankası Açık Veri ortamından alınan çevrimiçi veri setleri (World Bank Open Data, 2021) ve bütün veri setlerinin yer aldığı veritabanının tamamını içeren CSV formatındaki Dünya Gelişim Göstergesi zaman serisi veri setleridir (World Bank, World Development Indicators, 2021).

Geliştirilen yazılım dört ana sınıftan oluşmaktadır. İlgili Python sınıfları ve sunduğu faydalar aşağıda belirtilmiştir:

- **LoadWorldBankData:** Bu sınıfta dünya bankasının çevrimiçi veri altyapısına nasıl erişileceği ve istenilen veri setlerinin nasıl indirileceği gösterilmektedir.
- **LoadWorldBankWDIData:** Bu sınıf, indirilmiş olan CSV formatındaki tüm veri tabanı veri setlerini içeren verilerin Python ortamına nasıl yükleneceğini göstermektedir.
- **PrepareCleanData:** LoadWorldBankWDIData sınıfı ile ortama yüklenen ham verilerin nasıl gözden geçirileceği ve analiz işlemine kullanılacak verilerin ham verilerden nasıl elde edilebileceği birçok değişik yöntem ile bu sınıfta ele alınmıştır. Bu sınıfta gerçekleştirilen temizleme ve ayıklama işlemlerinden de görüleceği gibi, analizin en zor kısmı verileri anlamak ve sonrasında da işlem yapacağımız veri setini oluşturmaktır.
- **AnalyzeData:** PrepareCleanData sınıfındaki metotlar ile hazırlanmış işlenmeye ve analize hazır veri seti kullanılarak yapılacak analizlerin sistematığı ve gerekli ayarlamaları bu sınıfta ele alınmıştır. Hazır hale gelen veriler birçok şekilde modellenerek her bir modelde elde edilen başarıyı ölçmek ve sıralayabilmek için çalıştırılarak kök ortalama kare hata (RMSE) sonuçları listelenmiştir.

Verinin hazırlanması, birleştirilmesi ve temizlenmesi için LoadWorldBankData, LoadWorldBankWDIData sınıfları kullanılarak elde edilen dünya bankası verileri PrepareCleanData sınıfı ile hazırlanma, birleştirme ve temizleme işleminden geçirilerek işlenmeye hazır hale getirilmiştir.

Verileri analiz etmek için ise AnalyzeData sınıfı kullanılmaktadır. Bu sınıf analiz modellerini n hepsini içermektedir. AnalyzeData sınıfı içindeki yazılımın çok küçük bir parçası Ridge Regresyonu tahmin modeli için aşağıda verilen örnek Python kodunda, modelleme (`model_ridge = RidgeCV(scoring=scorer, cv=5)`), eğitim (`model_ridge.fit(data_train_regressors_std.loc[:, self.target], data_train_targets_subset)`), tahmin oluşturma (`predictions = model_ridge.predict(data_test_regressors_std.loc[:, self.target])`) ve tahmin hatalarının istatistiklerini elde etme (`mse = mean_squared_error(data_test_targets_subset, predictions)`) adımları görülmektedir.

AnalyzeData sınıfı Ridge Regresyon modelleme örnek kodu:

```
# Ridge Regression
scorer = make_scorer(mean_squared_error)

model_ridge = RidgeCV(scoring=scorer, cv=5)
model_ridge.fit(data_train_regressors_std.loc[:, self.target], data_train_targets_subset)

# Tahminleri oluşturalım
predictions = model_ridge.predict(data_test_regressors_std.loc[:, self.target])

mse = mean_squared_error(data_test_targets_subset, predictions)
print("%-30s %8.4f %8.2f" % ("Ridge Regression", np.sqrt(mse), self.model_timer.reset()))
```

Verinin hazırlanması, birleştirilmesi, temizlenmesi, keşfe yönelik veri analizi, test edilecek modellerin oluşturulması, eğitimi, test edilmesi ve değerlendirmesi ile ilgili yazılımın tamamına [https://anaconda.org/hta\\_65/ufuk-kongre-ybs-sunum-demo/notebook](https://anaconda.org/hta_65/ufuk-kongre-ybs-sunum-demo/notebook) adresinden (Aytekin, 2021) erişilebilir.

Programın çalıştırılması ile elde edilen sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Python programı ile değerlendirilen World Bank Development Indices verilerinin modellerinin tahmin performansları

Model	RMSE	Time
Exponential Smoothing (Holt)	10,1103	4,71
Linear Regression	2,0127	82,24
Ridge Regression	2,1532	0,52
Lasso Regression	3,3680	15,80
LARS Regression	3,2265	1,82
ElasticNet Regression	3,8111	17,08
Time-Series LassoCV Regression	3,4684	12,60
Naive Predictor	9,5067	31,19
Random Forest	3,0415	93,77
Gradient Boosting	2,4705	8,68

Tablo 1.'deki sonuçlardaki Time sütunu, ilgili modelin çalışmasının sonuçlanması için geçen süreyi göstermektedir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmadaki kazanımlardan birisi, Dünya Bankası Veri setlerine Python programlama dili kullanılarak çevrimiçi olarak nasıl erişilebileceğinin uygulamalı olarak gösterilmiş olmasıdır.

Bundan daha önemli olan ise çalışma ortamına yüklenen ham verilerin nasıl gözden geçirileceği ve analiz işleminde kullanılacak verilerin ham verilerden nasıl elde edilebileceği birçok değişik yöntem ile ele alınmış olmasıdır. İlgili Python kodları incelendiğinde, gerçekleştirilen temizleme ve ayıklama işlevlerinin, analizin kendisinden çok daha zor olduğu görülecektir. Doğru bir analiz yapabilmek için gereken en önemli ilk adım eldeki verileri anlamak ve sonrasında da işlem yapacağımız veri setini oluşturmaktır.

Hangi durumda hangi modelin kullanılmasının gerektiğini teknik olarak analiz ve modelleme öncesinde belirlemek mümkündür. Ancak, bu çalışmada asıl üzerinde durulan konu, bu bilgiye deneme yanılma yolu ile de ulaşılabilecek olunmasının gösterilmesidir. Böylece eldeki verilerin analizi ve tahmin modellerinin oluşturulabilmesi için gereken ön araştırma, bilgisayar ve veri bilimleri ile ilgisi olmayan dallardaki araştırmacıların da kullanımına sunulabilecektir.

Makine öğrenimi, birçok alanda olduğu gibi toplumsal gelişimi anlamada da yol gösterici bir işlev olarak kullanılabilir. Aynı şekilde, farklı ekonomik göstergeler ve diğer farklı veri kaynakları arasındaki karmaşık ilişkilerin ortaya çıkarılmasına yardımcı olabilmektedir. Bu işlevi göz önüne serebilmek için Dünya Bankası tarafından sağlanan Dünya Gelişim Göstergesi zaman serisi verileri ile hazırlanan örnek araştırmada çoğunlukla doğrusal tekniklere ve yüksek boyutlu verileri işlemek için uygun olan diğer bazı yöntemlere odaklanılmıştır.

Bu örnek vakada, ilk olarak veriler incelenmiş ve makine öğrenimi modellerinin eğitimi için kullanılacak eğitim ve test verileri hazırlanmıştır. Verilerin anlaşılması çok önemlidir. Detaylı bir şekilde veriler üzerinde çalışılması gerekliliği açıkça hazırlık aşamasında ortaya çıkmaktadır. Verileri anlaşılır ve tutarlı bir şekilde hazırlamak, modellemek kadar önemli ve zordur. Hazırlanan veriler ayrı ayrı doğrusal regresyon, Ridge regresyonu, Lasso regresyonu, LARS regresyonu, ElasticNet regresyonu, zaman serisi LassoCV regresyonu, Naive Predictor, Random Forest ve Gradient Boosting algoritmaları ile modellenerek değerlendirilmiştir. Değerlendirme kriteri olarak, her bir modelin eğitiminden sonraki tahmin performansı kök ortalama kare hatası yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Her model için Dünya Bankası tarafından sağlanan Dünya Gelişim Göstergesi zaman serisi verileri ile hazırlanan eğitim ve test verileri kullanılmıştır. Tahminler için her eğitilen modelde aynı test verileri kullanılmıştır. Hazırlanan örnek araştırma yazılımı birincisi kök ortalama kare hatası (RMSE) ve ikincisi de ilgili modelin tahmin sonuçlarını üretmesi için geçen program çalışma zamanı olmak üzere iki çıktı ile araştırmacılara değerlendirme sonuç verileri sağlamaktadır. Sonuç, tamamen araştırmacının hedefine bağlıdır. Tablo 1 incelendiğinde en düşük kök ortalama kare hatasının doğrusal regresyon modeli ile elde edildiği görülmektedir. Ancak araştırmacının kriteri hem en düşük kök ortalama kare hatası hem de işlem zamanı ise Ridge regresyonu modeli daha uygun bir seçim olabilir.

Bu çalışmada amaçlanan çıktı, veri analizinde makine öğrenimi yöntemlerinin nasıl kullanılabilmesinin gösterilmesidir. Zaman serisi verilerinin, değişik makine öğrenimi modelleme teknikleri kullanılarak işlenmesi sonucunda Tablo 1.'deki sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, araştırmacının amacına uygun bir şekilde değerlendirilebilecek bir yapıdadır. Araştırmacılar, amaçlarına uygun bir değerlendirme sonucunda karar verecekleri metodun makine öğrenimi modelini daha sonra kullanılmak üzere diskte saklayabilir ve sonraki zamanlarda ise bu modeli yeni verilerle eğitmeye kaldıkları yerden devam edebilirler. Böylece modelin tahmin performansı da sürekli olarak artırılabilir.



## KAYNAKÇA

- Aytekin, H. T. (2021, Şubat 12). Jupyter Notebook. Ankara.  
[https://anaconda.org/hta\\_65/ufuk-kongre-ybs-sunum-demo/notebook](https://anaconda.org/hta_65/ufuk-kongre-ybs-sunum-demo/notebook) adresinden alındı
- Efron, B., Hastie, T., Johnstone, I., & Tibshirani, R. (2004). Least Angle Regression. *Annals of Statistics*, 2(32), s. 407-499. <http://statweb.stanford.edu/~tibs/ftp/lars.pdf> adresinden alındı
- Friedman, J. H., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2010). Regularization Path For Generalized Linear Models by Coordinate Descent. *Journal of Statistical Software*(33).  
<https://www.jstatsoft.org/article/view/v033i01> adresinden alındı
- Géron, A. (2019). *Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*. O'Reilly Media.
- Gujarati, N., D., & Madsen, J. B. (1998, February). Basic econometrics. *Journal of Applied Econometrics*(13), s. 209-212.
- Hoerl, A. E., & Kennard, a. R. (1970, January). Ridge regression: Biased estimation for nonorthogonal problems. *Technometrics*(12), s. 55-67.  
<https://www.math.arizona.edu/~hzhang/math574m/Read/RidgeRegressionBiasedEstimationForNonorthogonalProblems.pdf> adresinden alındı
- Hu, J., Niu, H., Carrasco, J., Lennox, B., & Arvin, F. (2020). Voronoi-Based Multi-Robot Autonomous Exploration in Unknown Environments via Deep Reinforcement Learning. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 12(69), s. 14413-14423.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2017). *An Introduction to Statistical Learning*. New York Heidelberg Dordrecht London: Springer.
- Kratsios, A. (2020). *Deep Arbitrage-Free Learning in a Generalized HJM Framework via Arbitrage-Regularization Data*. <https://www.mdpi.com/2227-9091/8/2/40> adresinden alındı
- Mitchell, T. (1997). *Machine Learning*. New York: McGraw Hill.
- NCSS. (2020). Ridge Regression. *NCSS Statistical Software*. içinde NCSS Statistical Software. 02 05, 2021 tarihinde [https://ncss-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/themes/ncss/pdf/Procedures/NCSS/Ridge\\_Regression.pdf](https://ncss-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/themes/ncss/pdf/Procedures/NCSS/Ridge_Regression.pdf) adresinden alındı
- Neumaier, A. (1998). *Solving ill-conditioned and singular linear systems: A tutorial on regularization*. <https://www.mat.univie.ac.at/~neum/ms/regtutorial.pdf> adresinden alındı
- Samuel, A. L. (1959, July). Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM Journal of Research and Development*, s. 211-229.  
doi:<https://doi.org/10.1147/rd.33.0210>
- Scikit-Learn. (2020). *Linear Models, 1.1.3. Lasso, scikit-learn 0.23.2, User Guide*. Scikit-Learn: [https://scikit-learn.org/stable/modules/linear\\_model.html](https://scikit-learn.org/stable/modules/linear_model.html) adresinden alındı

- Tibshirani, R. (1996). Regularized shrinkage and selection via the lasso. *Journal of the Royal Statistical Society*(58(1)), s. 267-288.
- Wikipedia. (2020). *Least-angle regression*. Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Least-angle\\_regression](https://en.wikipedia.org/wiki/Least-angle_regression) adresinden alındı
- Wikipedia. (2021). *Regularization (mathematics)*. Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Regularization\\_\(mathematics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Regularization_(mathematics)) adresinden alındı
- World Bank Open Data. (2021). World Bank, Open Data for Online Retrieval. <https://data.worldbank.org/> adresinden alındı
- World Bank, World Development Indicators. (2021). World Development Indicators. [http://databank.worldbank.org/data/download/WDI\\_csv.zip](http://databank.worldbank.org/data/download/WDI_csv.zip) adresinden alındı
- Zou, H., & Hastie, T. (2005, March 09). Regularization and variable selection via the elastic net. *2*(67), 301-320. <https://rss.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9868.2005.00503.x> adresinden alındı



## DÖVİZ KURU VE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN NARDL MODEL YAKLAŞIMIYLA İNCELENMESİ

Müge SAĞLAM BEZGİN\*

Emine KARAÇAYIR\*\*

### ÖZ

Bu çalışmada döviz kuru ve makroekonomik değişkenler arasındaki asimetric ilişkinin varlığı 2010-2020 yılları arası aylık seriler kullanarak incelenmiştir. Çalışmanın değişkenleri olarak döviz kuru için USD/Türk Lirası nominal kuru, Borsa İstanbul 100 kapanış serisi, faiz oranı, enflasyon ve M2 para arzı tercih edilmiştir. Değişkenler arasında asimetric ilişki olduğuna dair hipotezin sınanmasında Wald Testi kullanılmıştır. Buna göre değişkenler arasında asimetric ilişki varlığı kabul edilmiştir. Wald testi sonuçlarına göre; döviz kuru, değişkenlerin pozitif ve negatif bileşenlerinin kısa ve uzun dönemde kümülatif ifadesi olarak ele alınmıştır. NARDL modelinde uzun dönemde; pozitif ve negatif bileşenlerde döviz kurunu Borsa İstanbul endeksi negatif yönde ve anlamlı etkilerken; faiz oranı, enflasyon ve M2 para arzı pozitif yönde ve anlamlı olarak etkilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Döviz Kuru, Makroekonomik Göstergeler, Asimetric İlişki, Zaman Serisi Analizi, NARDL.

---

\* Arş. Gör., T.C. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, mugesaglam@kmu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8674-2707

\*\* Arş. Gör. T.C. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, eminekalayci@kmu.edu.tr, Orcid:0000-0003-0512-9084

## **INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EXCHANGE RATES AND MACROECONOMIC VARIABLES BY THE APPROACH OF A NARDL MODEL**

### **ABSTRACT**

In this study the existence of asymmetric relations between exchange rate and macroeconomic variables are examined using monthly series between 2010-2020. USD/Turkish Liras nominal rate as exchange rate, Borsa İstanbul 100 closing series, interest rate, inflation and M2 money supply have been preferred as variables of the study. The Wald test has been used in the testing of the hypothesis of the existence of an asymmetric relation between the variables. According to this, the existence of an asymmetric relation between variables has been accepted. According to Wald Test results, the exchange rate has been reviewed as the cumulative expression of the positive and negative components of variables in the short and long term. In the long term in the NARDL model; while Borsa İstanbul index effects the exchange rate negatively and significantly in positive and negative components, interest rate, inflation and M2 money supply effect the exchange rate positively and significantly.

**Keywords:** Exchange Rate, Macroeconomic Indicators, Asymmetric Relation, Time Serial Analysis, NARDL.

## 1. GİRİŞ

Ülkelerin dışa açılma ve dış ticarete kazanımlarının artması öncelikle ülke içerisinde üretimin sonra tüketicimin artmasını hızlandırmıştır. Ticari anlamda birbirine bağlı ülkelerin paralarının birbirlerine karşı değerinin bilinmemesi nedeniyle her ülkenin kendi parasına karşılık yabancı ülke parası ile değiştirilebilmesi için döviz kurları ortaya çıkmıştır.

Gelişmekte olan ülke ekonomilerinde döviz kurundaki değişimler yerli ve yabancı malların fiyatlarını etkilediğinden önemli bir yere sahiptir. Yerli para birimine karşılık dövizin fiyatı yükseldiğinde fiyatlar genel seviyesi artışa geçecek, azaldığında ise tam tersi durum söz konusu olacaktır. Türkiye’de uygulanan döviz kuru rejimleri yaşanan ekonomik ve siyasi konjonktüre göre zaman zaman farklılaşmıştır (Özatay, 2009).

1970’li yıllarda Bretton Woods sisteminin çökmesiyle birlikte yaşanan yüksek borçluluk oranı ve yüksek enflasyon sonucu gelişmekte olan birçok ülke, ekonomi politikalarında değişikliğe giderek döviz kuru belirleme sistemlerini değiştirmişlerdir. Türkiye’de 1980’den önce değişen ekonomik şartlar nedeniyle Türk Lirası’nın değeri göz önünde bulundurularak sabit kur rejimi uygulanmıştır (Mishkin, 2000, s.153).

Ülkeler 1980’li dönemde artan rekabet koşullarıyla birbirlerine daha bağımlı hale gelmişlerdir. Türkiye’nin uygulamakta olduğu döviz kuru politikası, ortaya çıkan petrol krizlerinin etkisi gün geçtikçe daha kötü bir duruma gelmiş ve bu dönemde Türkiye’de enflasyon yükselirken aynı zamanda cari açık yükselmiş ve nihayetinde büyüme oranı azalmıştır (Gül ve Ekinci, 2006a, s.166).

1990’lı yıllardan itibaren birçok ülkenin uluslararası sermaye hareketleri üzerindeki kısıtlamalardaki değişim ile portföy hareketlerinin belirlenmesi bakımından döviz kuru oldukça önem kazanmıştır. Türkiye gibi gelişmekte ve uzun süre enflasyonun etkisinde olan ülkelerde döviz kurunun önemi artmaktadır (Mishkin 2000, s.153).

24 Ocak kararlarıyla birlikte 1980 sabit kur rejimi ve ithal ikameci kur sistemi sonlandırılarak esnek kur politikası uygulanmaya başlanarak sadece kur politikası değiştirilmekle kalmayıp ekonomik revizyona da gidilmiştir (Kartal vd. 2018, s. 210). 1989-1999 döneminde kontrollü serbest kur sistemi ve 2000-2001 yıllarında günlük artışların belirlendiği sabit kur sistemi kullanılmıştır (Barışık ve Demircioğlu, 2006, s.72).

2001 yılında döviz kurunun dalgalanmaya bırakılması Türkiye’de bir dönüm noktası olmuştur. Dalgalı kur rejimine göre döviz kuru piyasadaki arz ve talep dengesine göre belirlenecek Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) aşırı dalgalanmalar olduğunda müdahale araçları sayesinde kura müdahale edecektir (TCMB, 2001b). 2002 yılından sonrası döviz kurunun politika aracı olmasına izin verilmemiştir. 2002 yılında başlayan faiz oranlarındaki düşüş 2008’den sonra da devam etmiştir. Buna ilave olarak genel anlamda dünyada yaşanan olaylardan dolayı Türkiye’de 2003 sonrasında büyüme oranlarında artışlar görülmüştür. Daha önce uygulamaya koyulan para ve maliye politikaları ile birlikte istikrarsızlık azalmıştır. 2002-2007 arası geçen süreçte ülke genelinde güven artmış, dış ticarete yaşanan olumlu gelişmelerle daha yüksek büyüme oranları elde edilmiştir (Bulut, 2010, s.946). 2008 yılında yine aynı para ve maliye politikaları devam etmiş fakat 2008 yılında küresel kriz derinleştiğinden dolayı gelişmekte olan her ülke gibi Türkiye’den de sermaye çıkışları gerçekleşmiştir (TCMB, 2008). 2009 yılında krizin etkileri devam etmekte olduğundan dolayı TCMB tarafından piyasaya para enjekte edilmiş ve faiz oranları tekrar düşürülmüştür. Krizin meydana getirdiği olumsuz sonuçları azaltmak için hükümet tarafından Katma Değer Vergisi (KDV) ve Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) indirimine gidilmiş, vergi

borçları taksitlendirilmiş, işsizlik ödeneği yükseltilmiş, yatırım teşvikleri artırılmıştır (Bulut, 2010, s.949).

2010 yılında döviz kuru sisteminde değişiklik olmamakla birlikte TCMB temel hedefinin fiyat istikrarını sağlamak olduğunu açıklamıştır. 2011- 2012 yılları arasında fiyat istikrarı yanında finansal istikrarında sağlanması amaçlanmıştır (TCMB, 2012). 2013 yılında TCMB yeni yaklaşımıyla birlikte faiz koridoru ve likidite yönetimi gibi araçlarını etkin bir biçimde kullanmaya başlamıştır (TCMB, 2013). 2014 yılında TCMB'nin faiz oranında tekrar artışa gittiği ve 2014-2016 yılları arasında döviz kurlarında artışın yaşandığı görülmüştür. 2018 yılının başında görülen ekonomik büyümenin ithalat ve tüketimdeki artışı göz önünde bulundurarak üretim odaklı olmadığı söylenebilir.

Döviz kurlarındaki dalgalanmalar ülke ekonomisi için önem arz ettiğinden dolayı döviz kurunun hangi değişkenlerden etkilendiği oldukça önemlidir. Bu bağlamda çalışmada; döviz kuru ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan yöntemin literatürde yer alan yöntemlerden daha güncel oluşu ve değişkenler arasındaki asimetric ilişkiyi dikkate alması bakımından diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır. Çalışmanın ilerleyen bölümünde öncelikle konuyla ilgili yazın taramasına ardından yöntem ve veri seti konusunda genel bilgilere yer verilmiştir. Uygulama sonrası elde edilen bulguların değerlendirilmesiyle çalışma sonlandırılmıştır.

## **2. LİTERATÜR**

Ekonomi yazınında döviz kuru ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki gerek teorik gerek uygulamalı çalışmalarda sıklıkla incelenmektedir. Bu başlıkta bu çalışmalardan yöntem olarak eşbütünleşme yaklaşımlarını kullanan ve inceleme dönemi bazında görece daha güncel olan bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Şimşek (2004), Türkiye'de döviz kurunu belirleyen uzun dönemli etkenleri araştırdığı 1975-2003 dönemi yıllık verileri kullandığı çalışmasında gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (ARDL) sınır testi yaklaşımını kullanmıştır. Çalışma sonucunda M2 para arzının döviz kurunu uzun dönemde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Gül ve Ekinci (2006), Türkiye'de döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında 1984-2003 dönemi aylık verileri kullanarak Granger nedensellik testi yapmışlardır. Çalışma sonucunda döviz kuru ile enflasyon arasındaki nedensellik ilişkinin uzun dönemli bir ilişki olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Helhel (2009), döviz kuru ve makroekonomik değişkenleri arasındaki ilişkiyi 1992-2008 döneminde yapar sinir ağı ve Vektör otoregresyon (VAR) yaklaşımları ile test etmiştir. Çalışma sonucunda döviz kurundan M2 para arzı faiz oranına doğru tek yönlü ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Javed ve Farooq (2009), 1982- 2007 döneminde Pakistan'da ekonomik büyüme ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında ARDL Sınır Testi yapılmış ve çalışma sonucunda ekonomik büyümenin uzun dönemde döviz kuru duyarlı olduğuna ulaşmıştır.

Berke (2012), 2002-2012 çeyrek dönemlik verilerle yapış olduğu çalışmasında döviz kuru ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) 100 endeksi arasındaki ilişkiyi FMOLS, CCR ve DOLS yöntemleri kullanılarak araştırdığı çalışmada iki değişken arasında negatif ilişkinin olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Mirchandani (2013), Hindistan’da döviz kurunun makroekonomik belirleyicilerini araştırdığı çalışmada, enflasyon faiz oranları ve döviz kuru arasında ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kia vd. (2013), Kanada’da döviz kuru belirleyicilerini araştırdıkları çalışmada regresyon analizi yaparak faiz oranlarındaki değişim ve para arzındaki artış, döviz kuru üzerinde negatif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Şentürk ve Dücan (2014), 1997-2013 yılları arası çeyrek dönemlik verileri kullanarak yaptıkları çalışmalarında faiz oranı, döviz kuru değişkenlerinin borsa getirisi üzerine etkisini geleneksel birim kök testleri ile araştırarak Granger Nedensellik testi yapmışlardır. Çalışma sonucunda döviz kurunun borsa getirisini ve faiz oranını tek yönlü ve negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Özcan (2014), 2000-2009 dinamik panel veri analizi yöntemiyle 44 gelişmekte olan ülkenin enflasyonun belirleyicileri üzerine yapmış olduğu çalışma sonucunda döviz kurunun ele alınan ülkelerdeki enflasyon için en etkili değişken olduğuna, para arzının enflasyon oranı üzerinde pozitif bir etkisinin olduğuna ulaşmıştır.

Torun ve Karanfil (2016), 1980-2013 dönemini kapsayan çalışmalarında Johansen Eşbütünleşme analizi yaptıkları çalışmalarında döviz kurları ile faiz oranı arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir.

Akıncı ve Yılmaz (2016), Türkiye’ de enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında Johansen ve Juselius Eşbütünleşme analizi yaparak döviz kuru ile faiz oranları arasında güçlü bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir.

Ekinci vd. (2016), Türkiye ekonomisi üzerine parametrik olmayan regresyon analizi yöntemini kullanarak faiz oranı, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada döviz kuru ve faiz oranı arasında pozitif bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir.

Yurdakul (2016), Türkiye’de döviz kuru modellemesini araştırdığı 2006-2015 dönemi verileriyle yapmış olduğu çalışmasında Engle-Granger ve Johansen Eş bütünleşme analizi yöntemlerini kullanmıştır. Çalışma sonucunda döviz kuru, faiz oranı BIST100 ve M2 para arzı arasında uzun dönemde bir ilişkinin olmadığına ulaşmıştır.

Cevher (2016), 2008-2015 döneminde döviz kurunun belirleyicilerini araştırdığı çalışmasında Granger Nedensellik analizi yardımıyla döviz kuru ile faiz oranına pozitif yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını göstermiştir.

Kartal vd. (2018), Türkiye’de döviz kurunu etkileyen makroekonomik değişkenleri belirlemeye yönelik yapmış oldukları çalışmada 2006-2017 yılları arası aylık verileri ile Çok Değişkenli Uyarlanabilir Regresyon Eğrileri (MARS) yöntemi kullanarak yapmış oldukları çalışmalarında Amerika Birleşik Devleti (ABD) Dolar kuru tahmin modeli için önemli olan makroekonomik değişkenin para arzı, bütçe açığı, yabancı yatırımlar, işsizlik, iç borç, ithalat, enflasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Afsal vd. (2018), 2004-2018 döneminde doğrusal olmayan sınır testi yaklaşımı (NARDL) yaklaşımı yardımıyla Türkiye Ekonomisi için enflasyonun belirleyicilerini araştırdıkları çalışmada döviz kuru ile enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir.

Tokmakçioğlu ve Özçelebi (2018), 2009-2017 dönemini içeren ABD ve İngiltere ülkelerinde yapısal var modeli ile döviz kuru ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışma sonucunda faiz oranlarının döviz kuru üzerinde kayda değer bir etkiye sahip olmadığına ulaşılmıştır.

Aksu ve Emsen (2018), 2003-2017 döneminde Türkiye’de döviz kuru ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi asimetrik eşbütünleşme analizi ile araştırmışlardır. Çalışma sonucunda faiz oranının döviz kurundan etkilendiğine ulaşmışlardır.

Sadeghzadeh vd. (2019), 2000-2016 döneminde, İnan Borsası ve döviz kuru arasındaki simetrik ve asimetrik ilişkiyi çalışmalarında araştırmışlardır. Elde edilen bulgulara göre İnan Borsası döviz kurundan etkilenmekte ve buna karşın döviz kurunun İnan Borsasından etkilenemediği sonucuna ulaşmışlardır.

Sean vd. (2019), Ocak 2009-Nisan 2018 döneminde Kamboçya Ekonomisinde para arzı, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi VAR modelini kullanarak araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre; para arzındaki artışların enflasyona sebep olurken döviz kuru ile enflasyon arasında pozitif bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yenice ve Yenisu (2019), Türkiye’de döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı etkileşimini araştırdıkları 2003-2018 çeyrek dönemlik verilerle yapmış oldukları çalışmada Toda-Yomamoto nedensellik testini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda döviz kurundan faiz oranı ve enflasyon arasında tek yönlü nedenselliğin olduğuna ulaşmışlardır.

Alacahan vd. (2019), 17 ülke üzerinde döviz kuru ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Panel Veri Analizi yöntemiyle araştırmışlar ve ekonomik büyüme değişkeni olarak gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH) kullanmışlardır. Elde edilen bulgulara ülkeden ülkeye farklılık göstermekle birlikte, ekonomik büyümeden döviz kuruna doğru pozitif bir nedensellik ilişkisi olduğu döviz kurundan ekonomik büyümeye doğru ise negatif bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

### **3. VERİ SETİ, TEORİK BEKLENTİLER VE YÖNTEM**

#### **3.1. Veri seti**

Çalışmada teorik arka plana uygun olarak Kaminsky, Rizona ve Reinhart (1997) tarafından da bir ekonominin genel görünümünün tespitinde tavsiye edilen makroekonomik değişkenler kullanılmıştır. Türkiye özelinde yapılan bu çalışmanın inceleme dönemi 2010-2020 dönemidir. Çalışmada kullanılan bağımlı değişken reel döviz kuru (\$/₺) olurken bağımsız değişkenler, enflasyon oranı, faiz oranı, Borsa İstanbul 100 (BİST100) endeksi ve M2 para arzıdır. Kaminsky, Rizona ve Reinhart tarafından önerilen, makro iktisadi araştırmalarda ilk ve kesin olarak kullanılan gayri safi yurtiçi hasıla değişkeni çeyrek dönemlik olarak açıklanmaktadır. Bu durum incelemenin yapıldığı dönem içerisinde elde edilebilecek veri sayısını oldukça kısıtlamış, bu kısıtlılık nedeniyle de uzun dönemli ilişkinin incelenmesi teknik olarak mümkün olamamıştır. Dolayısıyla ilgili değişken modele dâhil edilmemiştir. Bahsedilen diğer değişkenlerin hem teorik çerçeveye hem de kullanılacak metodolojiye uygun olup olmadığına dair kararın verilmesindeyse tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler Tablo 1.’de verilmiştir.



**Tablo 1.** Tanımlayıcı İstatistikler

	<b>Döviz Kuru (DK)</b>	<b>BİST100 (BİST)</b>	<b>Faiz Oranı (FO)</b>	<b>Enflasyon (ENF)</b>	<b>M2 Para Arzı (M2)</b>
<b>Standart Sapma</b>	0.035941	0.067325	0.113500	0.009490	0.019473
<b>Çarpıklık</b>	1.193358	0.001048	1.261768	1.537598	1.346340
<b>Basıklık</b>	8.724744	2.359914	9.501732	1.049887	1.032470
<b>Jarque-Bera</b>	2.099772	2.236357	2.654975	3.585572	3.324225

Bruce ve Mansfield (2003)'e göre finansal serilerde getiri serilerinin çarpıklık ve basıklık katsayısı serinin dağılımı hakkında bilgi verdiği için önemlidir. Ross-Sheldon (2004)'e göre serilerin standart sapması serinin volatilitesi hakkında bilgi vermektedir. Serilerin çarpıklık katsayılarının 0'dan ve basıklık katsayılarının ise 3'ten farklı olması serilerin normal dağılım sergilemediğini göstermektedir (Çil, 2018). Zaten iktisadi zaman serilerinin varlık getirilerinde volatilitenin kümeleneceği ve pozitif aşırı basıklık olduğundan serilerin normal dağılım değil leptokörtik dağılım sergilemesi beklenmektedir.

Çalışmanın hipotezleri ise;

$H_0$  : Döviz kuru ve makroekonomik değişkenler arasında asimetric ilişki yoktur.

$H_1$  : Döviz kuru ve makroekonomik değişkenler arasında asimetric ilişki vardır.

### 3.2. Teorik Beklentiler

Çalışmada modele eklenecek ve döviz kurunu etkileyen değişkenlerden ilki portföy dengesi yaklaşımına göre belirlenen borsa endeksi olmuştur. Bu yaklaşıma göre; döviz kuru ve sermaye piyasaları (hisse senetleri) arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır (Yurdakul, 2016, s. 24; Şit ve Karadağ, 2019, s. 19). Buradan hareketle çalışmadaki teorik beklentilerden ilki BİST değişkeni artarken (azalırken) döviz kurunda düşüş (yükseliş) olması gerektiğidir.

Faiz oranları ve döviz kuru arasındaki ilişki konusunda teoride bir görüş birliği yoktur. Teorik olarak bu iki değişken arasındaki ilişki üç açıdan ifade edilmektedir. Bunlardan birincisi; yurtiçi faizlerin yüksek olması sonucu yerli finansal varlıklara olan talebin artmasıdır. Böylece döviz arzı da artacağından yerli para değer kazanacaktır. Buradaki beklenti faiz oranları arttığında döviz kurlarında düşüş olacaktır.(Sağlam ve Yıldırım, 2007; Karacan, 2010, s.73). İkinci varsayuma göre;faiz oranlarının artması durumunda firma ve bankaların faiz yükü de artıracak, bu durumda firmaların nakit akışı yavaşlayacak, firmaların borç yükü artacak ve kredilerin geri ödenmesinde sorunlar ortaya çıkacaktır. Geri ödenmeyen krediler banka bilançolarını bozduğundan ekonomide olumsuz etki yaratacak dolayısıyla piyasada beklentilerde kötümserlik olacak ve nihayetinde ülke parası değer kaybedecektir. Üçüncü varsayuma göre; faiz oranlarının yükselmesi, kamu maliyesinde faiz yükü ile birlikte enflasyonist beklentileri ve risk algılamasını arttırmaktadır. Bu yüzden ülke parasının beklenen değeri düşecektir (Karacan, 2010, s. 73).

Karaca (2005)'in de belirttiği gibi “*sermaye hareketlerinin serbest olduğu bir ekonomide, yurtiçi faiz oranlarının yükselmesi sermaye girişini artırarak ulusal paranın değerlenmesine ve sonuçta döviz kurunun gerilemesine neden olabilir. Fakat faiz oranının para talebinin belirleyicilerinden biri olması döviz kuru ile arasında pozitif yönlü bir ilişkinin doğabilmesine de imkan vermektedir. Çünkü faiz oranlarının yükselmesi yurtiçinde ulusal paraya olan talebi*

*kısıp enflasyonun yükselmesine yol açabilecektir.*” Bu durumda ulusal para değer kaybedecek ve döviz kuru yükselecektir (Karaca, 2005). Faiz oranlarının döviz kurundaki etkisine yönelik teorik bir uzlaşma mevcut olmamakta birlikte; Türkiye Ekonomisi için faiz oranlarının döviz kurunu pozitif yönde etkileyeceğine yönelik hipotez çıkarımı yapılabilir.

### 3.3. Yöntem

Dinamik hata düzeltme modeli, birinci dereceden entegre değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz etmek için en yaygın kullanılan ekonometrik yöntemdir. Uzun ve kısa dönem dinamik ilişki üzerindeki geleneksel simetrik doğrusal hata düzeltme modeli (ECM) aşağıdaki şekilde temsil edilmektedir:

$$\Delta y_t = u + p_y y_{t-1} + p_x x_{t-1} + \sum_{i=0}^{p-1} a_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} \beta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Bu eşitlikte  $x$  açıklayıcı değişken  $y$  ise açıklanan değişkendir. Granger ve Yoon (2002) burada değişkenler arasında gizli eşbütünlüşme olabileceğini ifade etmektedirler. Schorderet (2001) değişkenler arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi araştırmak için, uzun ve kısa dönemdeki asimetric etkileri açıklayıcı değişkenlerin pozitif ve negatif olarak alt değişkenlere ayrıştırılması gerektiğini söylemektedir. Buradan hareketle Shin vd. (2014) tarafından doğrusal olmayan Otoregresif Model (NARDL) geliştirilmiştir. Bu model Engle-Granger simetrik eşbütünlüşme modeli gibi değişkenlerin aynı düzeylerde durağan olmasını isteme zorunluluğunda olmadığından diğer eşbütünlüşme yaklaşımlarına göre daha esnekler. Ancak Peseran vd. (2001), NARDL modelinin sınırlarını çizerken değişkenlerin ikinci dereceden durağan (I(2)) olmaları durumunda bu modelin kullanılamayacağını ifade etmektedir. NARDL modeline göre şoklar zaman serisinden ayrılan pozitif ve negatif şokların kümülatif katkısından türetildiklerinden, birinci dereceden entegre süreçleri takip etmelidirler.

NARDL yaklaşımı, asimetric eşbütünlüşmeyi modelleyerek uzun ve kısa vadede asimetric etkiyi incelemek için faydalı bir yaklaşımdır. Dahası, doğrusal olmama ve durağan olmamanın ortak analizi, sınırsız bir hata düzeltme modeli aracılığıyla yapılabilir. Shin vd. (2014) tarafından aşağıdaki gibi önerildiği üzere,  $x$  değişkeni pozitif ve negatif ayrışmaların kısmi toplamına ayrıştırılır. Bu durum aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_j, 0); \quad x_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^- = \sum_{j=1}^t \min(\Delta x_j, 0) \quad (2)$$

Bu çalışmadaki döviz kuru serisi de buradan hareketle;

$$DK_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta DK_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta DK_j, 0); \quad x_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta DK_j^- = \sum_{j=1}^t \min(\Delta DK_j, 0) \quad (3)$$

Şeklinde ifade edilebilir.  $X$  ve  $Y$  değişkenleri arasındaki nonlinear model ise;

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_1 \Delta X_{t-i} \quad (4)$$

$$+ \sum_{i=0}^q \alpha_2 \Delta Y_{t-i}^+$$

$$+ \sum_{i=0}^q \alpha_3 Y_{t-i}^- + \rho X_{t-1} + \varphi_1^+ Y_{t-1}^+ + \varphi Y_{t-1}^- + \varepsilon_t$$

Buradan hareketle ve Shin (2014), Phong (2018) vd. ve Demir vd. (2020) çalışmalarında da belirttiği model adımlarından hareketle yukarıdaki eşitlik kullanılarak bu çalışmanın NARDL modeli aşağıdaki gibi kurulmuştur:

$$\Delta \log dk = \alpha + \sum_{i=1}^p (\beta_{0,i} \Delta \log dk_{t-i}) \sum_{j=0}^q (\beta_{1,j}^+ \Delta \log fo_{t-j}^+)$$

$$+ \sum_{k=0}^q (\beta_{2,k}^- \Delta \log fo_{t-k}^-)$$

$$+ \sum_{l=0}^q (\beta_{3,l}^+ \Delta \log en f_{t-1}^+)$$

$$+ \sum_{l=0}^q (\beta_{3,l}^- \Delta \log en f_{t-1}^-) + \sum_{m=0}^q (\beta_{4,m}^+ \Delta \log bist_{t-m}^+)$$

$$+ \sum_{m=0}^q (\beta_{4,m}^- \Delta \log bist_{t-m}^-)$$

$$+ \sum_{n=0}^q (\beta_{5,n}^+ \Delta \log m2_{t-n}^+)$$

$$+ \sum_{n=0}^q (\beta_{5,n}^- \Delta \log m2_{t-n}^-) + \lambda_0 \log dk_{t-1} + \lambda_1^+ \log fo_{t-1}^+ + \lambda_1^- \log fo_{t-1}^-$$

$$+ \lambda_2^+ \log en f_{t-1}^+ + \lambda_2^- \log en f_{t-1}^- + \lambda_3^+ \log bist_{t-1}^+ + \lambda_3^- \log bist_{t-1}^-$$

$$+ \lambda_4^+ \log m2_{t-1}^+ + \lambda_4^- \log m2_{t-1}^- + \varepsilon_t \quad (5)$$

Bu modelde yer alan ve toplam değerleriyle ifade edilen ilk bölüm faiz oranı, enflasyon, borsa endeksi ve para arzı değişkenlerinin döviz kuru değişkeniyle kısa dönemli ilişkisini,  $\lambda$  katsayısıyla ifade edilen ikinci bölümde ise ilgili değişkenlerin döviz kuru değişkeniyle uzun dönemli ilişkisi ifade edilmektedir.

#### 4. UYGULAMA

Bu yaklaşımın temel avantajı, değişkenler I (0), I (1) veya karşılıklı olarak eşbütünlük olsa bile uygulanabilir olmasıdır. Dahası, eşbütünlükten bir ilişki bulmak için serinin aynı sırayla bütünleştirilmesine gerek yoktur. NARDL yaklaşımındaki tek sınırlama, değişkenlerin en fazla birinci sırada entegre edilmesidir. Başka bir ifadeyle NARDL yaklaşımı ARDL ve diğer eşbütünlük yaklaşımından farklı olarak değişkenlerin 2. dereceden durağan olmasına izin vermemektedir. Birim kök testleriyle, tüm değişkenlerin kurulan modelde bulunmaya uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bu nedenle uygulamanın ilk aşamasında değişkenlerin durağanlık düzeyleri belirlenmektedir.

Durağan olmayan zaman serileri AR bileşeni içeren serilerdir ve iktisadi zaman serileri genellikle durağan serilerdir. Serilerin durağanlık düzeylerinin incelenmesi birim kök testleri vasıtasıyla yapılmaktadır (Akdi, 2010). Bu çalışmada kullanılan ADF kök testinin notasyonu ise şöyledir:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{(t-1)} + \alpha_i + \varepsilon_t \quad (6)$$

ADF testi hipotezleri ise;

$$H_0 : \delta = 0$$

$$H_1 : \delta < 0$$

**Tablo 2.** Durağanlık Sınaması Sonuçları

Değişkenler	DK	BİST	FO	ENF	M2
<b>ADF I (0) t-istatistiği</b>	0.901438	-1.073603	-1.817301	2.908836	1.567464
<b>Olasılık</b>	0.9953	0.7249	0.3708	1.0000	0.9994
<b>ADF I(1) t-istatistiği</b>	-8.658843	-11.8404	-12.64889	-6.429299	-10.64833
<b>Olasılık</b>	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

Tablo 2.'de değişkenlere ait ADF birim kök testi sonuçları verilmiştir. Buna göre tüm değişkenler I(0) düzeyinde durağan değildir. 1. derece farkları alınan serilerin durağan olduğu görülmüştür. Bu nedenle ele alınan tüm değişkenler I(1) düzeyinde NARDL modeline dahil edilmiştir.

**Tablo 3.**Uzun Dönem İlişki Sınaması Sınır Testi

F Sınır Testi - $H_0$ : Uzun Dönem İlişki Yoktur			
F Test İstatistiği Değeri	Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)
18.62155***	%10	3.1048	3.1079
	%5	4.4502	4.2064
	%2,5	1.2086	1.5401
	%1	2.2678	2.8185

Tablo 3’ te değişkenler arasında ilişki olmadığına dair  $H_0$  yokluk hipotezi, alt ve üst sınır kritik değerleri F-İstatistiği değerinden düşük olduğu için reddedilmiştir. Başka bir deyişle değişkenler arasında uzun dönemli ilişki varlığı kabul edilmiştir<sup>1</sup>.

**Tablo 4.** Asimetrik İlişki Sınaması Wald Testi

$H_0$ : Asimetrik İlişki Yoktur	Test İstatistiği	Değer	Olasılık
Kısa Dönem Asimetrik İlişki Sınaması	t-istatistik	-2.581915	0.0112**
	F-istatistik	6.666285	0.0112**
	Ki-Kare İstatistiği	6.666285	0.0098***
Uzun Dönem Asimetrik İlişki Sınaması	t-istatistik	-7.147511	0.0000***
	F-istatistik	5.108692	0.0000***
	Ki-Kare İstatistiği	5.108692	0.0000***

Wald Testi Sonuçlarına göre değişkenler arasında kısa ve uzun dönemde asimetrik ilişki olduğuna dair alternatif hipotez kabul edilmiştir. Ancak asimetrik ilişkinin yönü NARDL model tahmin sonuçlarına göre değerlendirilebilecektir.

**Tablo 5.**NARDL Sınır Testi Sonuçları (Asimetrik ECM-Hata Düzeltme Modeli)

	Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Olasılık
	C	0.024783	0.009471	2.616.756	0.0102
Uzun Dönem İlişki	DK(-1)	-1.020.048	0.083444	-1.222.436	0.0000
	BIST POS(-1)	-0.158461	0.042746	-3.707.054	0.0003
	BIST NEG(-1)	-0.202642	0.044826	-4.520.628	0.0000
	ENF POS	1.205.938	0.272594	4.423.938	0.0000
	ENF NEG(-1)	1.660.456	0.336301	4.937.417	0.0000
	FO POS	0.044521	0.015997	2.783.140	0.0064
	FO NEG**	0.038399	0.016287	2.357.645	0.0202
	M2 POS(-1)	1.535.174	0.208408	7.366.200	0.0000
	M2 NEG(-1)	1.531.990	0.223898	6.842.356	0.0000
Kısa Dönem İlişki	$\Delta$ (BIST POS)	-0.069758	0.039884	-1.749.007	0.0832*
	$\Delta$ (BIST NEG)	-0.103414	0.048469	-2.133.589	0.0352**
	$\Delta$ (FO POS)	0.018803	0.005369	3.501903	0.0007***
	$\Delta$ (ENF POS)	0.745379	0.303568	2.455.392	0.0157**
	$\Delta$ (ENF NEG)	-1.300.716	0.339953	-3.826.162	0.0002***
	$\Delta$ ( ENF NEG(-1))	-0.658991	0.258800	-2.546.338	0.0123**
	$\Delta$ ( ENF NEG(-2))	-0.513521	0.250254	-2.051.999	0.0427**
	$\Delta$ (M2 POS)	1.054.685	0.146308	7.208.680	0.0000***
	$\Delta$ (M2 NEG)	0.873309	0.163402	5.344.561	0.0000***

Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kriterine göre seçilen en uygun gecikme uzunluğu 4 olarak belirlenmiştir. Buna göre NARDL model (1, 1, 1, 0, 0, 0, 4, 1, 4) dir. Değişkenlerin döviz kuru değişkenine uzun dönemde etkisine baktığımızda borsa endeksi pozitif ve negatif bileşenlerinin negatif ve anlamlı, enflasyon değişkeninin pozitif ve anlamlı, faiz oranı değişkeninin pozitif ve anlamlı para arzı değişkeninin pozitif ve anlamlı olduğu

<sup>1</sup> Kritik değer tablosu Peseran vd. (2001) tarafından ifade edilen tabloya dayanmaktadır.

görülmektedir. Ancak değişkenlerin katsayı yorumlaması Shin vd. (2014)'ün de belirttiği gibi  $\frac{-\varphi_1^+}{\rho}$ ,  $\frac{-\varphi_1^-}{\rho}$  ile hesaplanır ve yorumlanır. Örneğin BİST\_POS katsayısı NARDL modeli katsayısı / DK(-1) katsayısı  $(-0,158461/-1,020048 = 0,1553)$  şeklinde elde edilerek yorumlanır. Değişkenlere ilişkin hesaplanan uzun dönem katsayılar ve istatistiksel anlamlılıkları aşağıda verilmiştir:

**Tablo 6.** Değişkenler Arası Uzun Dönem Asimetrik İlişkinin İncelenmesi

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Anlamlılık
BIST_POS	-0.155346	0.041712	-3.724.240	0.0003***
BIST_NEG	-0.198659	0.042844	-4.636.853	0.0000***
FO_POS	0.043646	0.016214	2.691.904	0.0083***
FO_NEG	0.037644	0.016472	2.285.335	0.0243**
ENF_POS	1.182.237	0.256927	4.601.442	0.0000***
ENF_NEG	1.627.822	0.310889	5.236.027	0.0000***
M2_POS	1.505.002	0.186848	8.054.691	0.0000***
M2_NEG	1.501.880	0.201493	7.453.742	0.0000***
C	0.024296	0.009334	2.603.024	0.0106

Bu incelemeden elde edilen uzun dönem eşitlik ise;

$$EC = DK - (-0.1553*BIST\_POS - 0.1987*BIST\_NEG + 0.0436*FO\_POS + 0.0376*FO\_NEG + 1.1822*ENF\_POS + 1.6278*ENF\_NEG + 1.5050*M2\_POS + 1.5019*M2\_NEG + 0.0243)$$

Elde edilen bulgulara göre uzun dönemli ilişki bazında; BİST100 endeksi ve döviz kuru değişkeni arasındaki ilişki BİST100 endeksinin hem pozitif hem negatif değişimlerinde negatif yönlüdür. Buna göre BİST100 endeksinde pozitif bir birimlik değişim \$/₺ kurunda %0,15 azalışa, BİST100 endeksinde bir birimlik negatif değişim döviz kurunda %0,19 artışa neden olur. Faiz oranları pozitif ve negatif şokların da döviz kuru üzerinde etkisi pozitif ve anlamlıdır. Faiz oranlarında bir birimlik pozitif değişimin döviz kurunda %0,04, faiz oranlarında bir birimlik negatif değişimin %0,03 oranında değişime neden olacağı anlaşılmaktadır. Enflasyon değişkeninde ise pozitif bir birimlik değişim döviz kurunda %1,18ve enflasyonda negatif bir birimlik değişim döviz kurunda %1,16 değişime neden olurken para arzı değişkeninde pozitif ve negatif bir birimlik değişim %1,5 değişime neden olmaktadır.

Kısa dönemli ilişki incelendiğinde; borsa değişkeninin pozitif ve negatif şoklarda döviz kurunu negatif ve anlamlı, enflasyon değişkeninin pozitif şoklarda döviz kurunu pozitif ve anlamlı, negatif şoklardaysa negatif ve anlamlı etkilediği anlaşılmaktadır. Para arzı değişkeninin hem negatif hem pozitif şoklar bakımından döviz kuru üzerinde pozitif ve anlamlı ilişkisi varken, faiz oranının pozitif şoklar bağlamında kısa dönemde döviz kuruyula ilişkisi pozitif ve anlamlıdır. Ancak negatif şoklarda herhangi bir etki tespit edilememiştir.

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Neoliberal ekonomiye geçişle birlikte serbest bırakılan döviz kurlarına müdahale, faiz oranı ve likidite yöntemi gibi kısıtlı müdahale araçlarıyla yapılmaktadır. Bunun doğal bir sonucu olarak döviz kurlarındaki dalgalanma hem ülke ekonomileri hem de uluslararası ticaret hacmi üzerinde olumlu ve olumsuz birçok etkiye sahiptir. Bu etki döviz kurlarının hangi değişkenlerden ne oranda ve nasıl etkilendiği, döviz kurunun hangi değişkenleri ne oranda ve nasıl etkilediği sorunsalının teorik ve uygulamalı incelemesini zorunlu kılmaktadır. Bu amaçla

bu çalışmada döviz kuru ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan boyutu başka bir deyişle değişkenlere ait negatif ve pozitif bileşenlerin birbirleriyle olan ilişkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre NARDL inceleme koşullarına uymayan GSYH değişkeni modele dâhil edilmemiştir. Yazın taramasında ekonomik büyüme değişkeni olarak ele alınan GSYH ve döviz kuru arasında ilişki Javed ve Farooq (2009) tarafından ortaya konulduysa da bu çalışmada metodolojik kısıtlamalar nedeniyle yorumda bulunulamamıştır. Diğer değişkenler ve döviz kuru arasında, doğrusal ilişkiyi inceleyen yöntemsel çalışmalara eklemeye yapabilecek sonuçlar elde edilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre döviz kuru ve makroekonomik değişkenler arasında asimetrik ilişki varlığı kabul edilmiştir. Kısa ve uzun dönemli lineer olmayan gecikme modeline göre kurulan modelde ise değişkenlerin asimetrik ilişkisinin boyutları tespit edilmiş ve modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma sonuçlarına göre döviz kuru ve enflasyon arasında uzun dönemde pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuçlar Sean vd. (2019), Afsal (2018), Kartal (2018) ve Özcan (2014)'nın çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Yine faiz oranlarının uzun dönemde döviz kuru üzerinde pozitif bir ilişkinin olması, faiz oranlarındaki artış sonucu maliyetlerin artmasıyla birlikte bu artışın enflasyona yansıdığı şeklinde yorumlanabilirken elde edilen bu bulgunun Aksu ve Emsen (2019) çalışmasıyla uyumlu olduğu da ifade edilmelidir. Ayrıca borsa endeksinin uzun dönemde hem negatif hem pozitif bileşende döviz kuru ile negatif bir ilişkisinin olduğu. Negatif bileşende döviz kuru üzerinde asimetrik etkiye sahip olduğu sonucu Berke (2012), Şentürk ve Dücan (2014) çalışmalarıyla uyumludur.

Elde edilen kısa dönemli ilişki bulgularında faiz oranı değişkeni pozitif olarak döviz kuru değişkeni üzerinde asimetrik etkiye sahiptir. Bu sonuç Aksu ve Emsen (2018), Ekinci (2016), Cevher (2016), Mirchandani (2013), Akıncı ve Yılmaz (2016) ve Torun ve Karanfil (2016) çalışmalarını destekleyici niteliktedir. Faiz oranının, enflasyon oranında olduğu gibi döviz kurlarındaki artışlardan da etkilendiği söylenebilir. Para arzı değişkeninin uzun dönemde pozitif ve negatif bileşende döviz kuruyla pozitif anlamlılığa sahiptir. Para arzının döviz kuru üzerinde etkili olduğuna dair bu sonuç Algüner (2015) çalışmasıyla uyumludur.

Bu inceleme sonuçlarının ekonomi politika ve hedeflerinin belirlenmesinde politika yapıcılara, işlem yapma noktasında piyasa katılımcılarına faydalı olacağı açıktır. Daha sonra yapılacak olan kapsamlı araştırmalarla farklı dönemler, farklı ülkeler ve özellikle gayri safi yurtiçi hasıla değişkeni de diğer değişkenler arasına dahil edilerek döviz kuru üzerinde ne tür etkiler olduğunun belirlenmesinin daha etkili sonuçlara ulaşmada faydalı olacağı kuşkusuzdur. Bu çalışma ise özellikle uygulamalı çalışmalar için literatüre katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

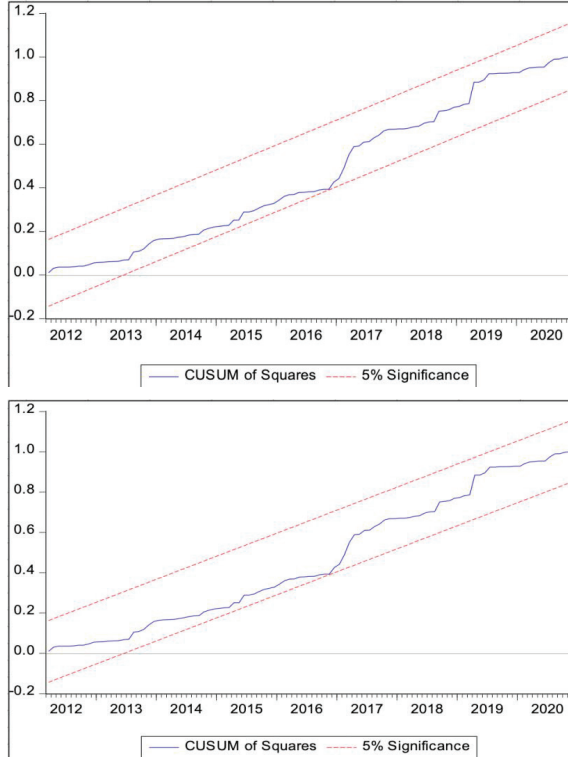
- Afsal, M., Şaban D., Örün İ., ve Bayram E.A. (2018). “Enflasyonun Stokastik Belirleyicileri: Türkiye Ekonomisi İçin Bir NARDL Yaklaşımı”, *Journal Of Life Economics*, 5(4), 57-74.
- Akdi, Y. (2010). *Zaman Serileri Analizi Birim Kökler Ve Kointegrasyon*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akıncı, M. ve Yılmaz Ö. (2016). “The Trade-Off Between Inflation and Interest Rate: A Dynamic Least Squares Method for Turkish Economy in the Context of Fisher Hypothesis”, *Sosyoekonomi*, 24(27), 33-56.
- Aksu, H. ve Emsen, Ö.S. (2018). “Enflasyon, Faiz ve Döviz Kuru İlişkileri: Türkiye İçin ARDL Analizleri İle Asimetrik Eş-Bütünleşme Araştırması (2003: 01-2017: 12)”, *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 33, Sayı: 1.
- Alacahan, N.D., Akarsu Y. ve Kurt, S. (2019). “Döviz Kuru Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Nedensellik Analizi”, *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, Vol:5, Issue: 10; 20-26.
- Barışık, S. ve Demircioğlu E. (2006). “Türkiye’de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilite, İhracat-İthalat İlişkisi (1980-2001)”, *ZKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 71-84.
- Berke, B. (2012). “Döviz Kuru ve İMKB100 Endeksi İlişkisi: Yeni Bir Test”, *Maliye Dergisi*. 163, 243-257.
- Bruce, F. ve Mansfield P. (2003). “A Note on The Stability of Real Interest Rates in Australia”, *International Review of Economics and Finance*, (12), 517-524.
- Bulut, Erol (2007). *Makro İktisat-Para-Banka-Türkiye Ekonomisi*. 1. Baskı, Ankara: Martı Kitabevi.
- Cevher E. (2016). *Döviz Kurunun Belirleyicilerinin Koşullu ve Kısmi Granger Nedensellik Testleri İle Araştırılması: Döviz Kurunun Belirleyicileri*. (Ed.) F. Yurdakul. Gazi Ankara: Kitabevi.
- Çil, N. (2018). *Finansal Ekonometri*. İstanbul: Der Yayınları.
- Demir, E., Simonyan S., García-Gómez, C.D. ve Lau C.K.M. (2020). “The Asymmetric Effect Of Bitcoin On Altcoins: Evidence From The Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) Model”, *Finance Research Letters*, Doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101754>.
- Ekinci, E. B. M., Alhan A., ve Ergör Z. B. (2016). “Nonparametric Regression Analysis: Examining the Relationship between Interest Rate, Inflation and Exchange Rate”, *Banking and Insurance Research Journal*. 2(9), 28-37.
- Eren, A. (2011). *Türkiye Ekonomisi*. 4. Baskı, Bursa: Ekin Yayınevi.
- Granger, C. W., and G. Yoon (2002). Hidden Cointegration. Uof California, *Economics Working Paper*.
- Gül, E. ve Ekinci, A. (2006). “Türkiye’de Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1984 – 2003”, *Sosyal Bilimler Dergisi*. 1, 91-106.
- Helhel, Y. (2009). Makroekonomik Değişkenler ve Döviz Kuru İlişkisi: Yapay Sinir Ağı Ve Var Yaklaşımları ile Öngörü Modellemesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Doktora Tezi.



- Javed H. Z. Ve Farooq M., (2009). “Economic Growth And Exchange Volatility In Case Of Pakistan”, *Pakistan Journal Of Life And Social Sciences*,7(2): 112-118.
- Kaminsky, G., Lizondo, S. And Reinhart, C.M. (1997). “Leading Indicators of Currency Crises”, *IMF Working Paper*. s.1-46.
- Karaca, O. (2005). Türkiye’de Faiz Oranı ile Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Faizlerin Düşürülmesi Kurları Yükseltir mi?, Discussion Paper, No. 2005/14, Turkish Economic Association, Ankara.
- Karacan, R. (2010). “Faiz, Döviz Kuru İlişkisinin Makroekonomik Performansa Etkisi Üzerine Bir Değerlendirme”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (20), 72-92.
- Kartal, M.T., Depren, Kılıç S. ve Depren Ö. (2018). “Türkiye’de Döviz Kurlarını Etkileyen Makroekonomik Göstergelerin Belirlenmesi: Mars Yöntemi İle Bir İnceleme”, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 7 (1), 209-229.
- Kia, A. (2013). “Determinants of The Real Exchange Rate in a Small Open Economy: Evidence From Canada”, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 23, 163-178. doi:10.1016/j.intfin.2012.09.001.
- Mirchandani, A. (2013). “Analysis of Macroeconomic Determinants of Exchange Rate Volatility in India”, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(1), 172-179.
- Mishkin, F.S. (2000), *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*, Addison Wesley: New York, p.p. 521-522.
- Özatyay, F. (2009). *Finansal Krizler ve Türkiye*. İstanbul: Doğan Kitap.
- Özcan, B. (2014). “Gelişmekte Olan Ekonomilerde Enflasyonun Belirleyenleri: Dinamik Panel Veri Analizi”, *C. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15(1), 33-53.
- Peseran, M.H., Shin Y. and Smith R.J. (2001). “Bounds Testing Approaches to the Analysis of seviye Relationship”. *Journal of Applied Econometrics*.
- Phong, L. H., Van, D .T. B.Ve Bao, H.H.G.(2019). A Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) Analysis on The Determinants of Vietnam’s Stock Market. In book: *Beyond Traditional Probabilistic Methods in Economics*, Cham: Switzerland Springer International Publishing, Doi: 10.1007/978-3-030-04200-4\_27.
- Sadeghzadeh, K., Aksu H. ve Emsen, Ö.S. (2019). “İran Borsası Ve Reel Döviz Kuru Arasındaki Simetrik Ve Asimetrik İlişkilerinin İncelenmesi”, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 20, Sayı 1.
- Sağlam, Y. ve Mehmet Y. (2007). 2001 Krizi Sonrası Uygulanan Faiz ve Kur Politikalarının Türkiye Ekonomisine Etkisi, Güncel Ekonomik Sorunlar Kongresi, 26-28 Ekim 2007, Kuşadası.
- Schorderet, Y. (2001). <https://escholarship.org/uc/item/2fb7n2wd>.
- Sean, M.-P., Petchaluck, P.-B. (2019). “Money Supply, Inflation and Exchange Rate Movement: The Case Of Cambodia By Bayesian VAR Approach”, *Journal of Management, Economics, and Industrial Organization*, 3(1), 63 - 81.
- Shin, Y., Yu B. And Greenwood-Nimmo M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in ARDL Framework. IN: *Horrace, W.C. Springer Science & Business Media*, New York. (pdf).

- Şentürk, M. ve Dücan, E. (2014). “Türkiye’de Döviz Kuru-Faiz Oranı ve Borsa Getirisi İlişkisi: Ampirik Bir Analiz”, *Business and Economics Research Journal*. 5(3). 67-80 ISSN: 1309-2448.
- Şimşek, M. (2004). “Türkiye’de Reel Döviz Kurunu Belirleyen Uzun Dönemli Etkenler”, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 1-24.
- Şit, M. ve Karadağ H. (2019). “Döviz Kurunu Belirleyen Ekonomik Faktörler: Türkiye Ekonomisi İçin Bir ARDL Sınır Testi Uygulaması”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (23), 151-168. Doi: 10.18092/ulikidince.476930
- TCMB, (2001) Yılı Para ve Kur Politikası. Link: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Para+ve+Kur/Para+ve+Kur+Politikasi+Metinleri/>
- TCMB, (2009) Yılı Para ve Kur Politikası. Link: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Para+ve+Kur/Para+ve+Kur+Politikasi+Metinleri/>
- TCMB, (2012) Yılı Para ve Kur Politikası. Link: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Para+ve+Kur/Para+ve+Kur+Politikasi+Metinleri/>
- TCMB, (2013). Enflasyon Raporu’ 2013, <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tcmb+tr/tcmb+tr/main+menu/para+politikasi/fiyat+istikrari/enflasyon+raporu>
- TCMB, (2014) Yılı Para ve Kur Politikası. Link: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Para+ve+Kur/Para+ve+Kur+Politikasi+Metinleri/>
- Tokmakçioğlu, K. ve Özçelebi, O. (2018). “Yapısal Var Modeli Çerçevesinde Kısa Ve Uzun Vadeli Faiz Oranları İle Reel Döviz Kuru Arasındaki Etkileşimler: Abd-İngiltere Örneği”, *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, Cilt:9, Sayı:1, 1-16.
- Torun, M., ve Karanfil, M. (2016). “Relationship Between Inflation and Interest Rates in Turkey Economy for the Period 1980-2013”, *Journal of Administrative Sciences*, 14(27), 473-490.
- Yenice, S. ve Yenisu, E. (2019). “Türkiye’de Döviz Kuru, Enflasyon Ve Faiz Oranlarının Etkileşimi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 21, Sayı: 4, Yıl: 2019, Sayfa: 1065-1086.
- Yurdakul, F. (2016). Döviz Kuru Modellemesi ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama, Ed. (Yurdakul, F.) içinde: Döviz Kurunun Belirleyicileri: Kısmi ve Koşullu Granger Nedensellik, SETAR, LSTAR, TVAR Modelleri. Ss. 1-51. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Yurdakul, F. (2016). Döviz Kuru Modellemesi Ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama. Döviz Kurunun Belirleyicileri. (Ed.) F. Yurdakul. Ankara: Gazi Kitabevi.

Ek-1







## YAYIM ALANI, YAZIM KURALLARI ve YAZILARIN DEĞERLENDİRME SÜRECİ

### YAYIM ALANI

Dergi, sosyal bilimlerin farklı disiplinlerinde yapılan bilimsel nitelikli çalışmalarını yayımlar.

### YAZIM KURALLARI

1. Çalışmalar 5000 ile 9000 kelime arasında olmalıdır.
2. Gönderilecek çalışmaların daha önce yurt içi veya yurt dışında herhangi bir yerde yayımlanmamış olması gerekir. Fakat bilimsel toplantılarda (kongre, sempozyum, seminer vb.) sunulan ve tam metni yayımlanmamış bildiriler, sunulduğu yer ve tarih belirtilmek şartıyla kabul edilir.
3. Yazıların manyetik ortamda (CD/DVD) veya elektronik posta ile gönderilmesi gerekmektedir.
4. Yazılar; Microsoft Word'de tek satır aralığı, Times New Roman ve 12 punto; kâğıt ölçüsü A4 olacak şekilde hazırlanmalıdır. Metin içinde yer alacak şekiller ve tabloların bu ölçülere uyması gerekmektedir.
5. Türkçe çalışmalarda, yazının başlığı ve yazar ad(lar)ının altında 150 – 200 kelimelik bir Türkçe öz ve anahtar kelimeler yer almalı; bunu takiben İngilizce başlık, öz ve anahtar kelimeler verilmelidir. İngilizce çalışmalarda, yazının başlığı ve yazar ad(lar)ının altında 150 - 200 kelimelik bir İngilizce öz ve anahtar kelimeler yer almalı; bunu takiben Türkçe başlık, öz ve anahtar kelimeler verilmelidir. Her iki öz de tek satır aralığı ve 10 punto ile yazılmalıdır. Anahtar kelimeler, 4 - 7 kelime arasında olmalıdır.
6. Kaynaklara göndermeler dipnotlarla veya metnin içinde açılacak ayraçlarla yapılabilir.
7. Makalede yer alan ekler, metodolojik ayrıntıları ve ek bilgileri içermelidir. Birden fazla ek olduğu durumda EK A, EK B başlıkları kullanılmalıdır. Eklere kaynaklardan sonra yer verilmelidir. Makalenin tamamı için okuyucuya bilgi verecek mahiyette ve makale başlık sayfasında yer alması uygun görülen 20 – 25 kelimelik kısa anlatım, özet bölümünün ardından yazılmalıdır.
8. Yazarın akademik unvanı, görevi, bağlı bulunduğu kuruluş elektronik posta (elmek) adresi ilk sayfanın altına 10 puntoluk dipnotla yazılmalıdır.
9. Tablo ve şekillere başlık ve sıra numarası verilmeli, başlıklar tablo ve şekillerin üstünde yer almalı, kaynaklar ise tablonun altına yazılmalıdır.
10. Denklemlere sıra numarası verilmelidir. Sıra numarası yay ayraç içinde ve sayfanın sağ tarafında yer almalıdır.
11. Öneri yazıları A-4 veya 8.5"x11" boyutundaki kağıda 1.5 aralıklı olarak yazılmalıdır. Yazılar okunabilecek koyulukta basılmalı ve çoğaltılmalıdır. Sayfa kenar boşlukları üst: 3cm, alt: 3cm; sol: 3,5 cm, sağ: 2,5 cm olmalıdır. Sayfaların altına sağ köşesine sayfa numarası konmalıdır. Font büyüklüğü en az 10 punto olmalıdır.
12. Yazı, Giriş bölümüyle ikinci sayfadan başlamalı ve uygun bölümlere ayrılmalıdır. Bölümler, ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Bölüm başlıkları numaralarıyla birlikte büyük harflerle ("1. GİRİŞ" şeklinde) yazılmalıdır. Gerekli durumlarda bölümler alt bölümlere ayrılabilir. Alt bölümler, her bölüm içinde bölüm numarası da kullanılarak "1.1", "1.2" şeklinde numaralandırılmalıdır. Alt bölüm başlıkları numaralarıyla birlikte her kelimenin ilk harfi büyük olacak şekilde sola dayalı olarak yazılmalıdır. Son bölüm, Sonuç(lar)/Tartışma bölümü olmalı ve bu bölümü takiben Kaynakça ile varsa Teşekkür ve Ekler yer almalıdır. Not: İsteğe bağlı olarak şekil listesi ve tablo listesi kaynakçadan hemen önce verilebilir.
13. +Notasyon (işaretlerle gösterim) ve kısaltmalar ilgili bilim alanının standart notasyon ve kısaltmaları olmalı veya metin içinde ilk geçtiği yerde tanımlanmalıdır. Gerekli durumlarda, notasyon ve kısaltmalar Giriş bölümünde veya bu bölümü izleyen ayrı bir bölüm içinde verilebilir.
14. Tüm çizimler, haritalar, grafikler, fotoğraflar, vb. şekil olarak değerlendirilmelidir. Baskıya hazır özgün şekiller yazı basıma kabul edildikten sonra gönderilmelidir. Şekiller, ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Bunlara metin içinde "Şekil 1." şeklinde atıfta bulunulmalıdır. Her bir şekil için uygun bir başlık kullanılmalı ve başlık şeklin altına numarasıyla birlikte yazılmalıdır.

15. Tablolar ardışık olarak numaralandırılmalıdır. Tablolara metin içinde numaralarıyla "Tablo 1." şeklinde atıfta bulunulmalıdır. Her bir tablo için uygun bir başlık kullanılmalı ve bu başlık tablonun üzerine numarasıyla birlikte yazılmalıdır.

16. Başka eserlere yapılan atıflar aşağıdaki iki şekilden biri tercih edilerek gösterilebilir:

A. Metin içinde başka eserlere yapılan atıflar;

- Yazar soyadı, yıl ve sayfa kullanılarak "(Yazar, 2010, s.15)" şeklinde yapılmalıdır.
- İki yazarlı eserlerde iki yazarın soyadı "(Yazar ve Yazar, 2009, s.135)" şeklinde kullanılmalıdır.
- Daha çok yazarlı eserler, yalnızca ilk yazarın soyadı verilerek "Yazar vd." şeklinde ve yine benzer biçimde yıl ve sayfa numarası yazılarak kullanılmalıdır.
- Birebir alımlar "...” İşareti ile ve 10 punto yazılacaktır.

Örnek:

Kontrol ortamı (çevresi); kurumsal (örgütsel) biçimler bütünü örgütteki insanların kontrol bilincine yansımını ifade eder ( Erdoğan, 2005, s.92)

B. Yukarıdaki yöntem benimsenmez ise atıflar dipnot yönteminde ve aşağıdaki kurallara göre yapılır:

- Kitap dipnotta ilk kez tanıtılırken, sırasıyla şu bilgileri vermek gerekir:

Yazar adı-soyadı (ilk harf büyük); Kitap başlığı (ilk harfler büyük); Kitabın yayım bilgileri (İlk kez basılmamış ise baskı sayısı, basıldığı şehir, yayınevi, yayın yılı) ve (eğer alıntı yapılmış ise alıntının) ve sayfa numarası (tek sayfadan alıntı ise s.95 şeklinde, birden fazla sayfadan ise ss. 95-98 şeklinde gösterilir).

Örnek:

Kontrol ortamı (çevresi); kurumsal (örgütsel) biçimler bütünü örgütteki insanların kontrol bilincine yansımını ifade eder.

- Bir dergideki makale dipnotta ilk kez tanıtılırken, sırasıyla şu bilgileri vermek gerekir: Yazar adı-soyadı; Makalenin başlığı; Derginin adı; Dergiye ait bazı yayım bilgileri (Cilt no.su + Sayı no.su + Ay ve yıl + sayfa no.su).
- İnternetteki belgelerin gösterimi şu şekilde yapılır:

“Son Yazarın Adı-Soyadı; “Belgenin Başlığı”; Tüm Eserin Başlığı, Belge Tarihi ya da Belgenin Son Güncellenme Tarihi, Adres, Sayfa ve parantez içinde Erişim Tarihi.

- Bütün kaynaklar için geçerli olmak üzere; aynı kaynağa ikinci ve sonraki başvurular yazarın soyadı ve sayfa numarasını göstermek yeterlidir.
- Birebir alımlar "...” İşareti ile ve 10 punto yazılacaktır.

17. Açıklama Dipnotu:

Bilgi ve açıklama dipnotu sayfa altında ve (\*) işareti ile gösterilir. Açıklama dipnotlarının gereğinden fazla verilmemesi gerekmektedir.

18. Kaynakça yazımında aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

- “KAYNAKÇA” başlığı sola hizalı, tüm harfleri büyük, kalın yazılmalıdır.
- Atıfta bulunulan eserler “Kaynakça” bölümünde ilk yazarın soyadına göre alfabetik liste olarak sıralanmalıdır.
- İlk yazarı aynı olan eserlerde sıralamayı belirlemek için sırasıyla ikinci ve daha sonra gelen yazarların soyadları kullanılmalıdır.
- Tüm yazarları aynı olan eserler yılına göre eskiden yeniye doğru sıralanmalıdır.

- İlk yazarı ve yılı aynı olan üç ve daha fazla yazarlı eserler de aynı şekilde ayrılmalıdır.
- Kaynakçada tüm yazarların soyadları ve diğer adlarının ilk harfleri yer almalıdır.

#### YAZILARIN DEĞERLENDİRME SÜRECİ

1. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi'nde, en az 2 (iki) hakem tarafından incelenip "Yayımlanabilir" oluru alınmış bilimsel makaleler yayımlanır.
2. Hakemler yazıları; özgünlük, bilimsel katkı, ilgili literatürden yararlanma düzeyi, bilimsel makale hazırlama düzenine uygunluk, (varsa) alan araştırmasında kullanılan yöntem ve bulguları, üslup ile önemli buldukları diğer unsurlar açısından değerlendirerek yazılı görüşlerini Yayın Kuruluna iletirler.
3. Hakemler tarafından düzeltme talep edilirse düzeltmelerin Yayın Kurulunun uygun gördüğü sürede tamamlanıp tekrar gönderilmesi beklenir. Düzeltilmiş makaleler yeniden hakemlerin görüşüne sunulabilir.
4. "Yayımlanabilir" kararı verildikten sonra yazı yayım sırasına alınır ve bu durum yazar(lar)a bildirilir.
5. Dergide örnek olay incelemeleri, raporlar, bilimsel etkinlikler hakkında haberler, kitap tanıtım ve eleştirileri, yayım duyuru ve özetleri, önceden yazılmış bir makaleye getirilen ekler, eleştiri ve yorumlar, yanıtlar ve eleştirilere cevaplar da yer alabilir.
6. Bilimsel makalelerden ayrı yayımlanacak bu tür yazıların dergide yayımlanması ile ilgili karar, Hakem raporu aranmaksızın Yayın Kurulu tarafından verilir.
7. Dergiye gönderilen tüm yazılar önce Yayın Kurulu tarafından ön değerlendirmeye alınır. Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi kapsamında yer alması öngörülmuş konular ile doğrudan ilişkili olmayan ya da bilimsel bir yazı biçiminde içerik ve şekil açısından uygun olmayan yazılar, Yayın Kurulu tarafından hakemlik süreci başlatılmadan geri çevrilir ya da ilgili değişiklik önerilerinde bulunulur.
8. Bilimsel çalışmalar, Türkçe veya İngilizce hazırlanabilir.
9. Yayımlanacak makalelerde esasa ilişkin olmayan düzeltmeler yapılabilir.
10. Makalesi yayımlanan yazarlara telif ücreti ödenmez.
11. Makalesi yayımlanan yazara makalesinin yayımlandığı sayıdan üç adet dergi gönderilir. Makalelerin yazarları ve makaleleri değerlendiren hakemlerin isimleri karşılıklı olarak gizli tutulur.

#### DERGİMİZİN TARANDIĞI İNDEKSLER

##### Academic Resource Index (Research Bib)



##### CiteFactor



