



*Anadolu Öğretmen Dergisi*  
*Anatolian Journal of Teacher*



**Cilt/Volume: 8**  
**Sayı/Issue: 1**

**Haziran/June**  
**2024**

 /anadoluoğretmendergisi

 /anadoluoğretmendergisi

 /ogretmenanadolu

**DergiPark**  
AKADEMİK

<http://dergipark.org.tr/aod>

**ISSN: 2587-1706**



Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

#### Editörler / Editors

Prof. Dr. Naim UZUN

Prof. Dr. Özgül KELEŞ

#### Yayın Kurulu / Editorial Board

- Prof. Dr. Ayhan YILMAZ – Hacettepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Ceren ÖZTEKİN – Ortadoğu Teknik Üniversitesi  
Prof. Dr. Dursun KOÇER – İstanbul Kültür Üniversitesi  
Prof. Dr. Esin ATAV – Hacettepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Gaye TEKSÖZ – Ortadoğu Teknik Üniversitesi  
Prof. Dr. Havva YAMAK – Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. İ. Ethem DERMAN – Ankara Üniversitesi (E)  
Prof. Dr. Jale ÇAKIROĞLU – Ortadoğu Teknik Üniversitesi  
Prof. Dr. Kenneth L. GİLBERTSON - University of Minnesota Duluth, ABD (R)  
Prof. Dr. Mehmet YILMAZ – Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU – Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. Mustafa YEL – Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. Necdet SAĞLAM – Hacettepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Özgül YILMAZ TÜZÜN – Ortadoğu Teknik Üniversitesi  
Prof. Dr. Sinan ERTEN – Hacettepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Soner YAVUZ – Bülent Ecevit Üniversitesi  
Prof. Dr. Süleyman YILMAZ – Aksaray Üniversitesi  
Prof. Dr. Zeki ASLAN – Akdeniz Üniversitesi (E)  
Prof. Dr. Zeynel TUNCA – Ege Üniversitesi (E)

#### Yayın Ekibi / Publishing Team

Öğr. Gör. Dr. Mehmet ÖZKAYA

Dr. Nilgün ÖZER

Bil. Uzm. Ayten KARATAY

Bil. Uzm. Nagihan YETİK

Bil. Uzm. Ruhat Can SECERELİ

#### Dizinleme Bilgileri / Abstracted & Indexed in

[Scientific Indexing Services](#), [Eurasian Scientific Journal Index](#), [OpenAIRE](#), [idealonline](#), [ASOS indeks](#)

#### İletişim / Communication

Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi 68100 – AKSARAY

Tel: 0382 288 33 63

E-posta: [anadoluogretmendergisi@gmail.com](mailto:anadoluogretmendergisi@gmail.com)

Web: <https://dergipark.org.tr/aod>





Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

## Bu Sayının Hakemleri / Referees

Prof. Dr. Didem KILIÇ – Aksaray Üniversitesi

Prof. Dr. Dilek ÇELİKLER – Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Prof. Dr. Fatime BALKAN KIYICI – Sakarya Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa Şahin BÜLBÜL - Kafkas Üniversitesi

Prof. Dr. Pınar KÖSEOĞLU – Hacettepe Üniversitesi

Prof. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ – Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Ayşe Gül ŞEKERCİOĞLU – Balıkesir Üniversitesi

Doç. Dr. Esin ŞAHİN – Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Doç. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM – Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Gonca HARMAN – Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Doç. Dr. Gülistan YALÇIN – Aksaray Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet ERKOL – Afyon Kocatepe Üniversitesi

Doç. Dr. Mustafa HAMALOSMANOĞLU – Erciyes Üniversitesi

Doç. Dr. Sevilay DERVİŞOĞLU – Hacettepe Üniversitesi

Doç. Dr. Sinem DİNÇOL ÖZGÜR – Hacettepe Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Nuray ÖNDER ÇELİKKANLI – Gazi Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Nurcan TEKİN – Aksaray Üniversitesi

Dr. Faruk ŞİMŞEK – Milli Eğitim Bakanlığı







Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

## İçindekiler / Table of Contents

ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES		Sayfa / Pages
1.	<b>ORTAOKUL 5. SINIF İNSAN VE ÇEVRE İLİŞKİSİ KONUSUNA YÖNELİK BİLİMSEL KARİKATÜR GELİŞTİRİLMESİ</b> <i>DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC CARTOONS FOR HUMAN-ENVIRONMENT RELATIONSHIPS FOR 5TH GRADE SECONDARY SCHOOL STUDENTS</i> Çilem BALKIZ KALKAN, Prof. Dr. Dilek ÇELİKLER	1 - 20
2.	<b>FİZİK ÖĞRETMENLERİNİN İŞ DOYUMU VE MESLEKİ TÜKENMİŞLİK DÜZEYLERİNİN BAZI DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ</b> <i>INVESTIGATION OF JOB SATISFACTION AND BURNOUT LEVELS OF PHYSICS TEACHERS IN TERMS OF SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES</i> Oğuzhan KANBUR, Prof. Dr. Yasin ÜNSAL	21 - 49
3.	<b>FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ALANINDA GENETİK, GENETİK MÜHENDİSLİĞİ VE BİYOTEKNOLOJİ KONUSUNDA YAPILMIŞ LİSANSÜSTÜ TEZ VE MAKALELERİN İNCELENMESİ</b> <i>ANALYSIS OF DISSERTATION AND ARTICLES ON GENETICS, GENETIC ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY IN THE FIELD OF SCIENCE EDUCATION</i> Nermin Büşra ÇAYCI, Prof. Dr. Arzu DOĞRU	50 - 69
4.	<b>GÖRME ENGELLİLER OKULLARINDA GÖREV YAPAN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİ İLE ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME ORTAMLARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ</b> <i>VIEWS ABOUT LEARNING ENVIRONMENTS OF SCIENCE TEACHERS WORKING IN THE VISUALLY HANDICAPPED SCHOOL WITH THEIR STUDENTS</i> Abbas TANYERİ, Prof. Dr. Süleyman YILMAZ	70 - 96
5.	<b>İLKOKUL FEN DERSİNE YÖNELİK BELGESEL DESTEKLİ ÖĞRETİM TASARIMLARININ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</b> <i>EVALUATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT DOCUMENTARY-SUPPORTED INSTRUCTIONAL DESIGNS FOR PRIMARY SCHOOL SCIENCE COURSES</i> Burcu KARAMAN, Doç. Dr. Güntay TAŞÇI	97 - 121
POPÜLER MAKALELER / POPULAR ARTICLES		Sayfa / Pages
6.	<b>WEB 2.0 DESTEKLİ BİR STEM ETKİNLİĞİ: TELESKOP TASARLAYALIM</b> <i>A STEM ACTIVITY SUPPORTED BY WEB 2.0: LET'S DESIGN A TELESCOPE</i> Zeynep AKDAĞ, Doç. Dr. Esra KIZILAY	122 - 138







Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

DOI: 10.35346/aod.1413675

## ORTAOKUL 5. SINIF İNSAN VE ÇEVRE İLİŞKİSİ KONUSUNA YÖNELİK BİLİMSEL KARİKATÜR GELİŞTİRİLMESİ

Çilem BALKIZ KALKAN<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dilek ÇELİKLER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MEB, Mimar Sinan Ortaokulu, Fen Bilimleri Öğretmeni, Çorum, Türkiye, [cilembalkiz@hotmail.com](mailto:cilembalkiz@hotmail.com)

<sup>2</sup>Ondukuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Samsun, Türkiye, [dilekc@omu.edu.tr](mailto:dilekc@omu.edu.tr)

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki Canlılar ve Yaşam konu alanında yer alan İnsan ve Çevre ünitesinin 2. bölümünde olan İnsan ve Çevre ilişkisi konusuna yönelik bilimsel karikatürler geliştirmektir. Araştırmacı tarafından İnsan ve Çevre ilişkisi konusu kapsamında yer alan; çevre, toprak ve erozyon, temiz çevre, çevre kirliliği ve toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği, sera etkisi, küresel iklim değişikliği, asit yağmurları, çevre kirliliğini önleme ve çevreyi koruma konularının yer aldığı bir hikâye yazılmıştır. Bilimsel karikatürler, çizimle konu bütünlüğünü sağlayacak şekilde araştırmacı ve karikatüristin ortak çalışması ile yapılmıştır. İçerikteki kavramların uygun, hikâyenin anlaşılır ve uygulanabilir, çizimlerin, konuşmaların ve renklerin anlaşılabilir olması için bir Kimya, bir Türkçe ve iki Fen Bilimleri alan uzmanından görüşler alınarak gelen dönütler doğrultusunda hikâye son haline getirilmiştir. Geliştirilen bilimsel karikatürlerin, bilimsel karikatür ve çevre eğitimi konusunda araştırma yapan araştırmacılar ve öğretmenler için yararlı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilimsel karikatür, Ortaokul 5. sınıf öğrencisi, Çevre eğitimi, İnsan ve çevre ilişkisi.

## DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC CARTOONS FOR HUMAN-ENVIRONMENT RELATIONSHIPS FOR 5TH GRADE SECONDARY SCHOOL STUDENTS

### ABSTRACT

The aim of this study is to develop scientific cartoons for the subject of Human and Environmental Relationship, which is in the 2nd section of the Human and Environment unit in the subject area of Living Things and Life in the 5th grade Science Curriculum. The researcher wrote a story about environment, soil and erosion, clean environment, environmental pollution and soil pollution, water pollution, air pollution, greenhouse effect, global climate change, acid rain, prevention of environmental pollution and environmental protection. Scientific cartoons were created in collaboration between the researcher and the cartoonist to ensure the integrity of the drawing and the subject. In order to ensure that the concepts in the content were appropriate, the story was understandable and applicable, and the drawings, speech and colors were understandable, the story was finalized in line with the feedback received from one Chemistry, one Turkish and two Science field experts. It is thought that the developed scientific cartoons will be useful for researchers and teachers conducting research on scientific cartoons and environmental education.

**Keywords:** Scientific cartoon, Secondary school 5th grade student, Environmental education, Human and environment relationship.

## **GİRİŞ**

İnsanoğlu var olduğu ilk günden bu yana sürekli doğa ile etkileşim halinde olmuş ve varlığını sürdürmeye çalışmıştır. Varlığını sürdürmeye çalışan insanlar için yaşam koşulları, kimi zaman kolay, kimi zaman aşılması güç durumlar oluşturmuştur. İnsan bu zor koşullarda yaşamını sürdürebilmek için hayatı boyunca doğayı, çevreyi kendi hayatına uydurma çabası içerisinde olmuş ve çevrede değişiklikler yapmıştır (Özbuğutu vd., 2014).

Nüfusun hızla artması, teknolojik gelişmeler, sanayileşme, kentleşme, hava, su ve toprak kirliliği gibi çevreyi olumsuz etkileyen çevre sorunlarına neden olmuştur (Haftacı ve Soylu, 2007). Bu oluşumlar sonucunda, Dünya'nın doğal dengesi bozulmuş ve çevre kirlenmiştir (Akdur, 2005). İnsan ile doğa arasındaki etkileşim giderek bozulmuş ve çevre sorunlarının tartışılması gündeme gelmiştir. Çevre sorunlarının aza indirilerek giderilmesi, kalıcı çözümler kazanılması ve çevreye karşı daha bilinçli, duyarlı insanlar yetiştirilmesi için eğitimin şart olduğu görülmüştür (Sungurtekin, 2001).

Tüm doğada ve onun parçaları olan atmosfer, su ve toprakta bir denge söz konusudur. İnsanların olumsuz davranışları sonucunda atmosferdeki denge bozularak, hava kirliliği sorunu ortaya çıkmaktadır (Şahin, 1987). Hava kirliliği nedenleri; şehirleşme ve konutların ısıtılması, endüstrileşme, motorlu taşıtlar, atmosferik özellikler, yeşil alanların azalması şeklinde özetlenebilir (Demirtaş, 2011). Canlıları hayatları boyunca kendisine zorunlu kılan, yaşamlarını doğrudan etkileyen vazgeçilmesi mümkün olmayan su, temel bir kaynaktır (Kılıç, 2008). Bütün yaşamsal faaliyetler için su gereklidir. Fakat ekolojik dengenin bozulması ile su, çok fazla sorunla karşılaşmaktadır (Altınsoy, 2018). Artan nüfus, sanayileşme, plansız kentleşme, kimyasal gübreler, zirai ilaçlar su kirliliğine etki eden etmenlerdir (Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, 2004). Toprak, canlıların yaşamlarını sürdürmek için su ve hava kadar önemli bir unsurdur (Türküm, 1998). Toprak kirliliği, insanların faaliyetleri sonucunda toprağın yapısının kimyasal, fiziksel, biyolojik ve jeolojik olarak bozulmasıdır (Bayazıt Hayta, 2006).

Çevre sorunlarının bir diğeri olan küresel ısınma, atmosferde sera etkisi yaratan gazların yoğunlaşmasından kaynaklanmaktadır (Şanlı ve Özekicioğlu, 2007). Yeryüzüne gelen güneş ışınlarının uzay boşluğuna geri dönmesi atmosfer tarafından engellenir, bunun sonucunda Dünya'nın sıcaklığında artış meydana gelir ve bu durum sera etkisini oluşturur (Cin, 2005). Sera etkisinin artması ile küresel ısınma oluşmaktadır. Küresel ısınma sonucunda kutuplardaki buzullar erimekte ve giderek azalmaktadır. Bunun sonucunda kara parçalarının sular altında

kalması muhtemel olmuştur. Ayrıca küresel ısınma; su seviyesindeki artışa, bazı bölgelerde kuraklık, sel, erozyon gibi olaylara neden olmaktadır (Bozkurt ve Cansüngü, 2002).

Çevre sorunları insan yaşamını tehdit ettiği gibi Dünya'yı da yaşanmaz hale getirmiştir. (Erten, 2003). Çevre sorunlarını önlemede uygulanabilecek en önemli politika insanların bilinçlendirilmesidir (Erdönmez, 1999). Eroğlu ve Yıldırım (2020), sürdürülebilir bir yaşam elde edebilmek, çevre eğitiminde istenilen hedefe erişilebilmesi ve gelecek kuşaklara yaşanılabilir bir yaşam alanı bırakmak için çevre eğitiminin çok önemli olduğunu vurgulamaktadır. Okul öncesi sonrasında yer alan ilkököl ve ortaokul öğretim programlarında çevre konularının Fen Bilimleri dersinde de yer aldığı görülmektedir. Günümüze kadar çeşitli değişimlerden geçen son öğretim programında yer alan Fen Bilimleri dersinin, gerekli çevre eğitimini verebilmesi açısından önemli olduğu görülmektedir (Turan ve Koç, 2021).

Eğitim, insanların yaşamı boyunca devam eden bir olgudur. Eğitimin amacına ulaşmasında birçok elemanın yanında kullanılan öğretme-öğrenme materyalleri ile araç gereçlerin de önemi büyüktür. Eğitim sürecinde kullanılan karikatürler büyük bir kolaylık sağlayarak, eğitimin amacına ulaşmasında önemli rol almaktadır (Uslu, 2007). Eğitimciler farklı kişisel özelliklere sahip öğrencilerin yetenek ve eğilimlere bakarak, öğrencilerin ilgisini çeken ortamlar tasarlamalıdır (Göçer ve Akgül, 2018). İnsanlar, okuduklarına ve duyduklarına gördüklerinden daha az inanmaktadırlar. Görüntüler okumaya kıyasla zihinde daha kolay analiz edilmektedir. Bu bağlamda görsel iletişim aracı olan karikatürleri eğitim öğretimde kullanmak, insanları başarılı sonuçlara ulaştırmada faydalı olacaktır (Örs, 2007). Derslerde karikatür kullanımı öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyen, öğrencinin motivasyonunu artıran (Bayülgen, 2011) ve öğrencinin öğrenme esnasında dikkatini toplamasına, eğlenerek, anlamlı ve kalıcı öğrenmeler sağlanmasına yardımcı bir öğretim materyali olarak görülür (Koçoğlu, 2017).

Yapılan birçok araştırmada, araştırmacılar öğrenmenin daha kalıcı hale gelmesi açısından derslerde karikatür kullanımının yaygınlaştırılmasını, öğrenme aracı olarak kullanılmasını, karikatür kullanmanın eğitim sürecinde ne kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır (Karapınar 2005; Özalp 2006; Burhan 2008; Chin ve Teou 2009; Çiçek 2011). Eğitim sürecinde kullanılan karikatürlerin, öğrencilerin derslere karşı motivasyonunu artırdığı, kapsamlı düşünme becerilerini geliştirdiği (Demirci 2013; Başarmak ve Mahiroğlu 2015; Ayhan 2017; Çelikler vd., 2017a), akademik başarıyı artırmada çok önemli bir yere sahip olduğu (Coşkun 2009; Akengin ve İbrahimoğlu 2010; Evrekli 2010; Çalışır 2011; Koçoğlu 2012; İzgi 2012; Çetin



2012; Ocak, Güleç Islak ve Ocak 2015) ve dersi zevkli hale getirdiği ifade edilmiştir (Kılınç 2008; Çelik ve Gündoğdu 2016; Çelikler vd., 2017b; Aktaş ve Koç 2022). Yong ve Kee (2017), fotosentez konusu ile ilgili yanlış algıları belirlemek ve düzeltmek için kavram karikatürleriyle yaptığı araştırmada, kavram karikatürlerinin fotosentez konusuyla ilgili kavram yanlışlarını ortaya çıkarıp gidermede etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Demir (2021) ise kavram karikatürleri ile öğretimin, geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerde derse yönelik daha olumlu tutum geliştirdiğini tespit etmiştir.

Alan yazın incelendiğinde bilimsel karikatür geliştirme çalışmalarının sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu bağlamda yapılan bu araştırma ile 5. sınıf Fen Bilimleri dersi İnsan ve Çevre ünitesinin 2. bölümünde yer alan İnsan ve Çevre İlişkisi konusu kazanımlarına yönelik bilimsel karikatürlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Bilimsel Karikatürlerin Geliştirilmesi

Araştırmada geliştirilen bilimsel karikatürler 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan İnsan ve Çevre ünitesinin 2. bölümünde yer alan İnsan ve Çevre İlişkisi konusuna ait 4 kazanımı içermektedir (MEB, 2017).

Geliştirilen bilimsel karikatürlerin ünite, konu, kazanımlar ve önerilen süreleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1: İnsan ve çevre ünitesine ait konular, kazanımlar ve önerilen süreler**

Ünite	Konu	Kazanımlar	Ders Saati
6. Ünite: İnsan ve Çevre	2. İnsan ve Çevre İlişkisi	5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini fark eder	2
		5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.	2
		5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.	3
		5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	3
Toplam			10

Bilimsel karikatürler içeren hikâye; çevre, toprak ve erozyon, temiz çevre, çevre kirliliği ve toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği, sera etkisi, küresel iklim değişikliği, asit yağmurları, çevre kirliliğini önleme ve çevreyi koruma konularını içermektedir. Hikâye, çevre dostu Ali'nin

karşılaştığı kuşun başına gelen olayları anlatmaktadır. Kuş kendi geldiği çevre ile Ali'nin yaşadığı çevreyi kıyaslayarak geldiği yerde birçok olumsuz olay yaşandığını Ali'ye anlatır. Kuş çevresindeki insanların zarar verici davranışları nedeniyle birçok canlının yaşam alanlarının yok olduğunu ve çevresinin eskisi kadar temiz olmadığını üzülen Ali'ye ifade eder. Bunun üzerine Ali, insanları bilinçlendirmek için tüm bu yaşananları bir hikâyeye anlatmaya karar verir.

Kazanımlara uygun olarak araştırmacı tarafından geliştirilen hikâyedeki bilimsel karikatürler, çizimle konu bütünlüğünü sağlayacak şekilde araştırmacı ve karikatüristin ortak çalışması ile yapılmıştır. İçerikteki kavramların uygun, hikâyenin anlaşılır ve uygulanabilir, çizimlerin, konuşmaların ve renklerin anlaşılabilir olması için bir Kimya, bir Türkçe ve iki Fen Bilimleri alan uzmanından görüşler alınarak gelen dönütler doğrultusunda hikâyeye son haline getirilmiştir.

İnsan ve Çevre İlişkisi konusunda yer alan, kazanımlara yönelik 8 kategoriden oluşan 34 adet bilimsel karikatürün içerikleri Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2. Hikâyede kullanılan bilimsel karikatürlerin kategori adları ve sayıları**

Kategori Adı	Karikatür Sayısı
Çevre	4
Toprak ve Erozyon	4
Temiz Çevre	3
Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği	3
Su Kirliliği	1
Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları	5
Çevre Kirliliğini Önleme	13
Çevreyi Koruma	1

### **Etik Kurallara Uygunluk**

Araştırmanın her aşaması bilimsel ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Etik Komisyonu'nun 01.03.2018 tarih ve 27/71 sayılı etik kurul kararı ile gerçekleştirilmiştir.

### **Bilgi**

Bu makale birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde tamamladığı yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından PYO.EGF.1904.18.008 numaralı bilimsel araştırma projesi ile desteklenmiştir. Araştırmada kullanılan karikatürler, karikatürist Tülay KUMKAR MALKOÇ tarafından çizilmiştir.

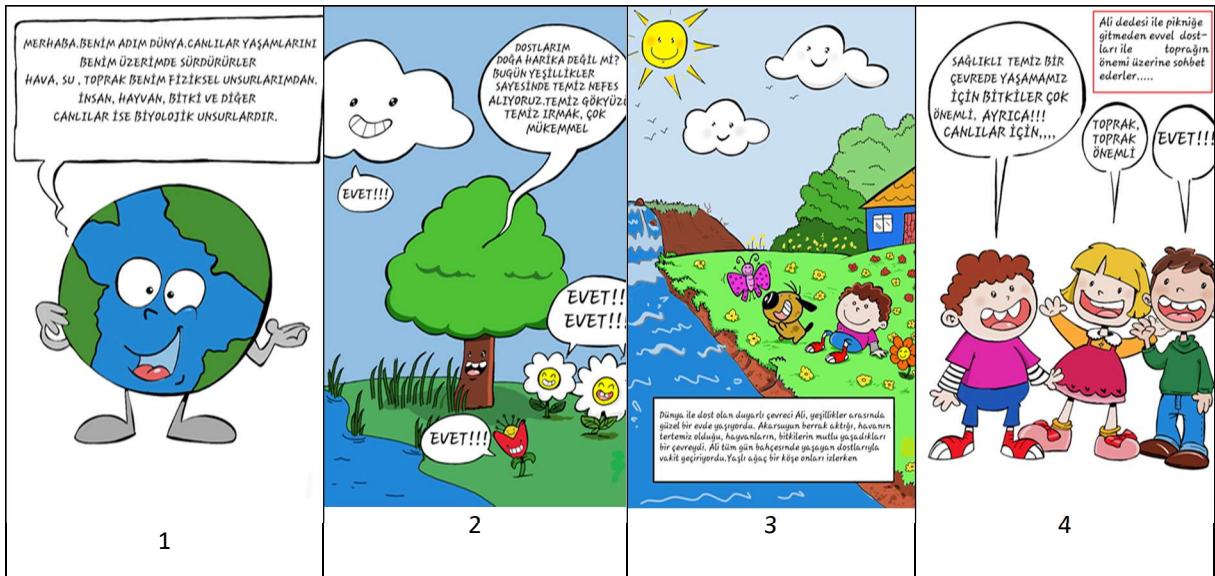
## BULGULAR

Bu bölümde 5. sınıf İnsan ve Çevre ünitesinin 2. bölümünde İnsan ve Çevre İlişkisi konusunda yer alan kazanımlara yönelik 8 kategoriden oluşan 34 adet bilimsel karikatür ve karikatürlerin açıklamalarına yer verilmiştir.

### 1. Çevre kategorisindeki bilimsel karikatürler

Çevre kategorisine ilişkin karikatürlerin hazırlanması için hikâyenin karakteri Dünya ile dost olan Ali, çevreye karşı duyarlıdır. Dostlarıyla güzel ve temiz bir çevrede yaşamaktadır. Dedesiyle pikniğe gitmeden önce onlarla çevre hakkında sohbet etmektedir. Bu bağlamda hazırlanan dört bilimsel karikatürde temiz çevre unsurlarına yer verilmiştir.

Araştırmada çevre kategorisine yönelik geliştirilen bilimsel karikatürler Resim 1’de verilmiştir.



Resim 1: Çevre Kategorisine İlişkin Bilimsel Karikatürler

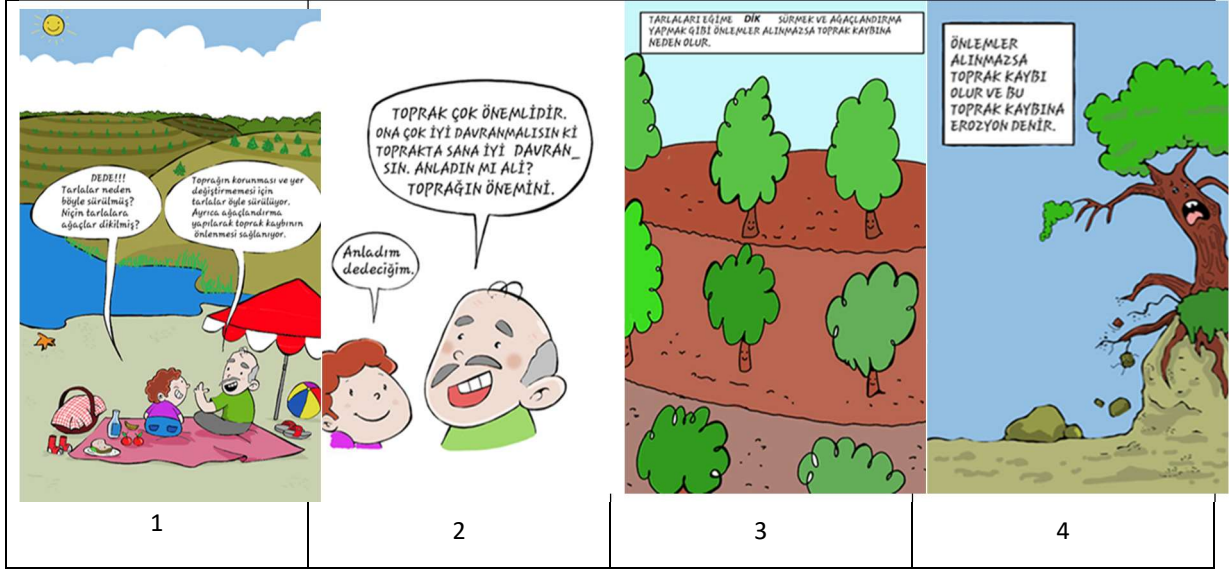
1. karikatürde; Dünya'nın, fiziksel ve kimyasal unsurlarıyla birlikte kendisini ifade etmesi vurgulanmıştır. 2., 3., ve 4. karikatürlerde Ali'nin yaşadığı çevrenin temizliğine ilişkin açıklamalara dikkat çekilmek istenmiştir. Karikatürlerde insan dışında kalan diğer canlı unsurlarda konuşturulmuştur.

### 2. Toprak ve erozyon kategorisindeki bilimsel karikatürler

Toprak ve erozyon kategorisine ilişkin karikatürlerin hazırlanması için yazılan hikâyede dedesi ile pikniğe giden Ali, tarlaların sürülme şekli ve tarlalara ağaçların neden dikildiği hakkında dedesiyle sohbet etmiştir. Sohbeti sırasında toprağın önemini, toprak kaybını önlemek için



alınması gereken tedbirleri, tarlaların eğime dik şekilde sürülmesi ve ağaçlandırma yapılması gerektiğini öğrenmiştir. Araştırmada toprak ve erozyon kategorisine yönelik geliştirilen bilimsel karikatürler Resim 2’de verilmiştir.

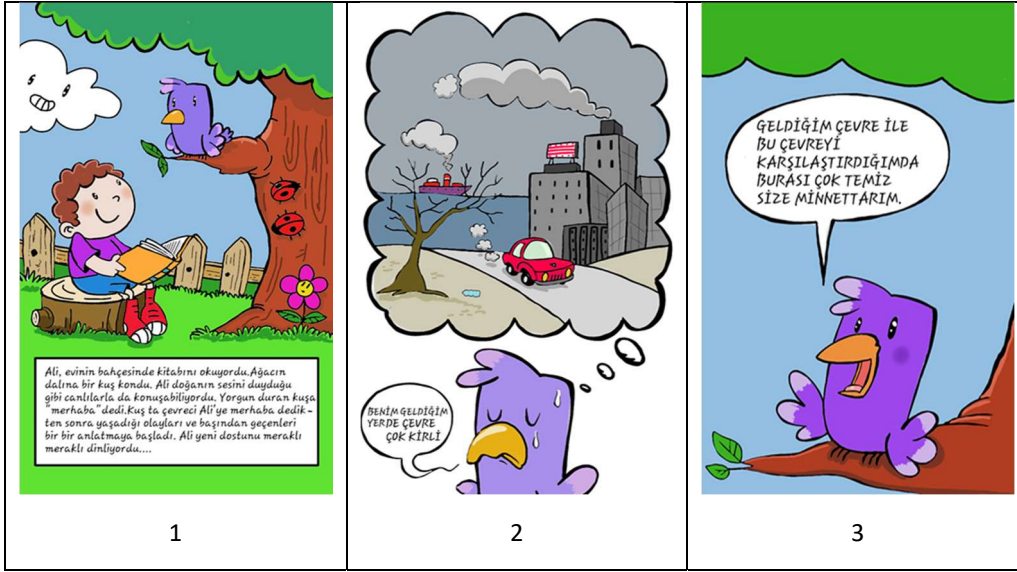


Resim 2: Toprak ve Erozyon Kategorisine İlişkin Bilimsel Karikatürler

1. karikatürde tarlaların sürülme şeklinin ve tarlalara neden ağaç dikildiğinin önemine yönelik sorular sorulmuştur. Tarlaların erozyonu ve toprak kaybını önlemek amacıyla, tarım alanlarında uygulanan sürülme yöntemleri anlatılarak, özellikle ağaçlandırma uygulamalarının toprak erozyonunu azalttığını ve toprağın yer değiştirmemesi için etkili bir strateji olduğu vurgulanmıştır. 2. karikatürde toprağın çok önemli olduğundan ve ona iyi davranmak gerektiğinden bahsedilmiştir. 3. karikatürde eğime dik sürülen ve ağaçlandırma yapılan tarlalar çizilerek gösterilmiştir. 4. karikatürde önlemler alınmazsa toprak kaybının olacağını gösteren görsele yer verilmiştir.

### 3. Temiz çevre kategorisindeki bilimsel karikatürler

Temiz çevre kategorisine ilişkin karikatürlerin hazırlanması için yazılan hikâyede doğa ile dost olan ve onların dilinden anlayan, onlarla konuşabilen Ali ile ağacın dalına konan bir kuş arasında bir konuşma geçmektedir. Kuş konuşmasında geldiği çevrenin ne kadar kirli olduğunu şimdi bulunduğu çevrenin ise çok temiz olduğunu ve bunun için şu an bulunduğu çevredekilere minnettar olduğunu dile getirmiştir. Araştırmada temiz çevre kategorisine yönelik geliştirilen bilimsel karikatürler Resim 3’te verilmiştir.

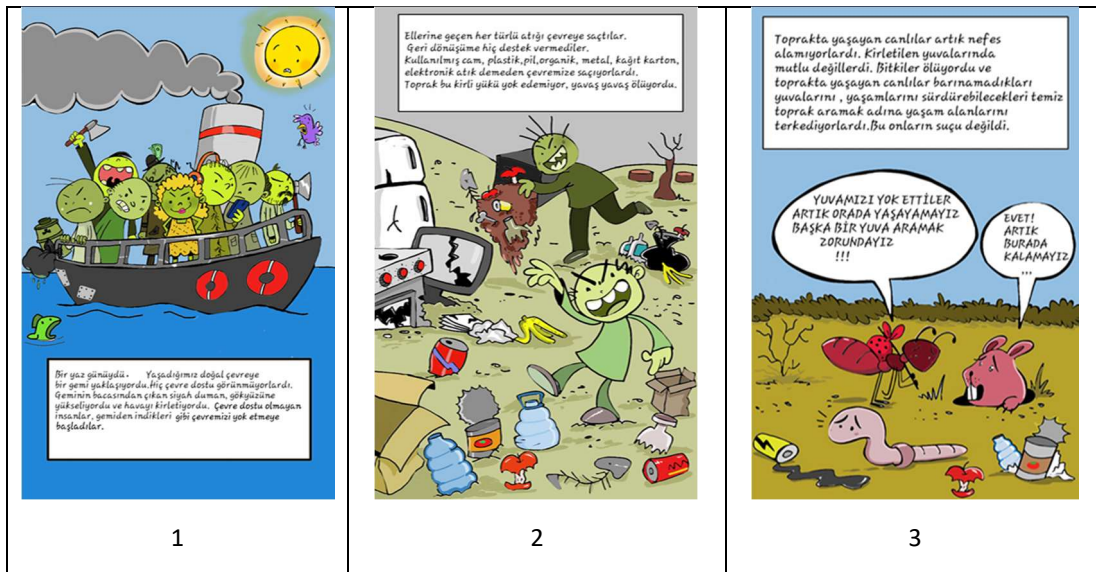


Resim 3: Temiz Çevre Kategorisine İlişkin Bilimsel Karikatürler

1. karikatürde Ali'nin doğanın sesini duyduğu ve canlılarla konuşabildiği vurgulanmış ve Ali ile kuş arasında geçen diyaloga yer verilmiştir. 2. karikatürde kuşun geldiği çevreyi hayal ederek anlatmasından bahsedilmiştir. 3. karikatürde kuşun, geldiği çevre ile Ali'nin yaşadığı çevreyi karşılaştırıp onlara minnettarlığı vurgulanmıştır.

#### 4. Çevre kirliliği ve toprak kirliliği kategorisindeki bilimsel karikatürler

Çevre kirliliği ve toprak kirliliği kategorisine ilişkin karikatürlerin hazırlanması için yazılan hikâyede kuş, Ali'ye geldiği yerdeki çevre felaketinden, çevreci olmayan insanların gelerek yaşadıkları yere zarar vermelerinden, gelen insanların geri dönüşümü desteklemeyip, toprakta yaşayan canlıların yaşam alanlarına zarar vermelerinden bahsetmiştir. Araştırmada çevre ve toprak kirliliği kategorisine yönelik geliştirilen bilimsel karikatürler Resim 4'te verilmiştir.



Resim 4: Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği Kategorisine İlişkin Bilimsel Karikatür

1. karikatürde; çevre dostu olmayan insanların kuşun yaşadığı çevreye bir gemiyle geldiğinden, 2. karikatürde; gelen insanların çevreye birçok şey atarak çevreyi kirlettiklerine, geri dönüşüme destek vermediklerine ve toprağın kirlenmesine neden olmalarından bahsedilmiştir. 3. karikatürde toprakta yaşayan canlıların nefes alamamasına, kirlenilen yuvalarında mutsuz olmalarına ve yaşayabilecek başka yerler için yaşam alanlarını terk etmelerine yer verilmiştir.

### 5. Su kirliliği kategorisindeki bilimsel karikatür

Su kirliliği kategorisine ilişkin karikatürlerin hazırlanması için yazılan hikâyede, su kirliliğinin suyun rengini değiştirerek eski berraklığında olmadığından ve suda yaşayan canlılara zarar vermesinden bahsedilmiştir. Araştırmada su kirliliği kategorisine yönelik geliştirilen bilimsel karikatür Resim 5’te verilmiştir.



Resim 5: Su Kirliliği Kategorisine İlişkin Bilimsel Karikatür

Su kirliliği karikatüründe; denizin, göllerin, nehirlerin eskisi kadar berrak olmamasından, fabrikaların çevreyi kirletmesinden, gemilerden suya karışan kimyasalların denizde yaşayan canlılara zarar vermesinden ve canlıların yaşam alanlarının yok olmasından bahsedilmiştir.

### 6. Hava kirliliği, sera etkisi, küresel iklim değişikliği, asit yağmurları kategorisindeki bilimsel karikatürler

Hava kirliliği, sera etkisi, küresel iklim değişikliği, asit yağmurları kategorisine ilişkin karikatürlerin hazırlanması için yazılan hikâyede kuş, havaya karışan zararlı gazların su buharı ile birleşerek asit yağmurlarını oluşturmasından, sera gazlarının etkisi ile Güneş ışınlarının Dünya’yı daha çok ısıtmasından, bunun sonucunda ise küresel ısınmanın ortaya çıkmasından, insanların ağaçları keserek santraller kurmalarının sonucunda havanın kirlenmesinden



bahsetmiştir. Araştırmada hava kirliliği, sera etkisi, küresel iklim değişikliği, asit yağmurları kategorisine yönelik geliştirilen bilimsel karikatürler Resim 6’da verilmiştir.

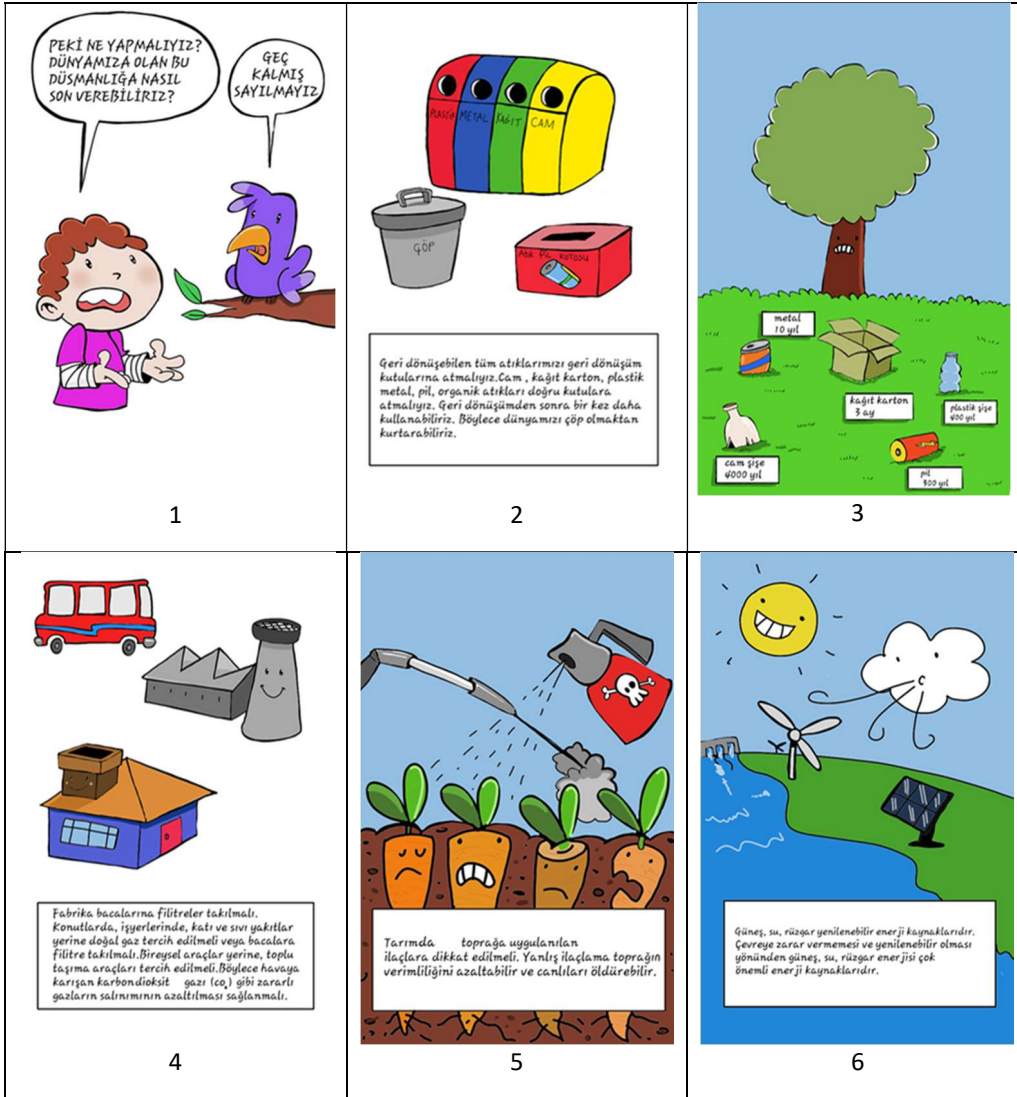


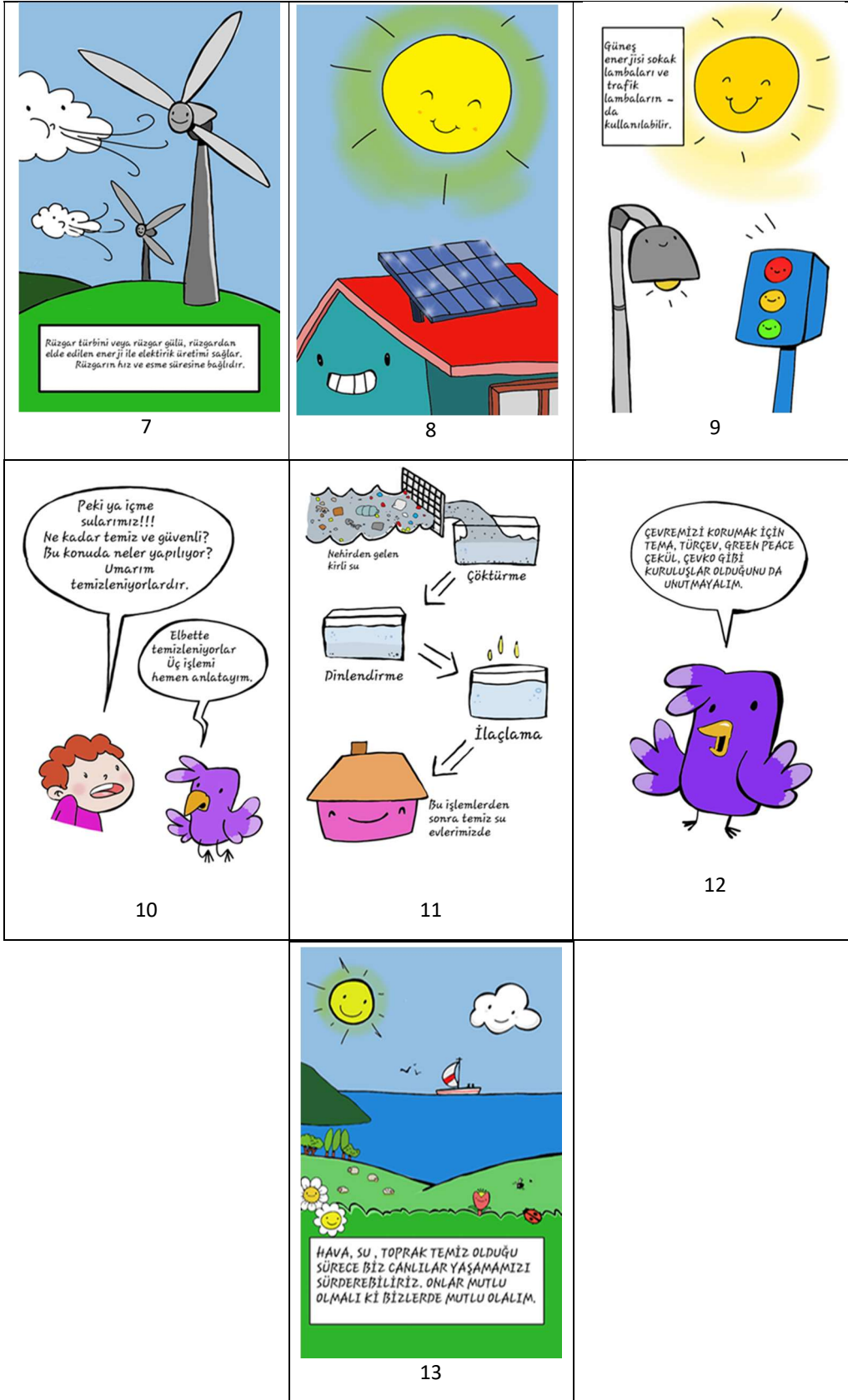
**Resim 6:** Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları Kategorisine İlişkin Bilimsel Karikatürler

1. karikatürde havadaki zehirli gazların su buharı ile birleşip asit yağmurları oluşturduğu, zararlı gazların sera etkisine neden olarak Dünya’yı daha çok ısıttığı ve küresel ısınmanın başlamasına neden olduğu anlatılmıştır. 2. karikatürde çevrede yer alan ağaçların bilerek kesildiği vurgulanmıştır. 3., 4., ve 5. karikatürlerde kesilen ağaçların yerlerine insanların santraller kurmalarından, havaya zararlı gazlar yükselmesinden, sera etkisinden ve Dünya’nın ısınmasından bahsedilmiştir.

## 7. Çevre kirliliğini önleme kategorisindeki bilimsel karikatürler

Çevre kirliliği önleme kategorisine ilişkin karikatürlerin hazırlanması için yazılan hikâyede Ali, çevre kirliliğine yönelik neler yapabileceğini sorgular ve kuş ile geri dönüşüme önem vererek, fabrika bacalarına filtreler takarak, katı ve sıvı yakıt yerine çevreye daha az zarar veren doğal gaz kullanarak, tarımda uygulanan yanlış ilaçlamaya dikkat ederek, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek, içme sularımızı temizleyip kullanarak, çevre korumak için kurulan kuruluşlara destek vererek çevre kirliliğini önleyebileceğini konuşur. Araştırmada çevre kirliliğini önleme kategorisine yönelik geliştirilen bilimsel karikatürler Resim 7’de verilmiştir.





Resim 7: Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisine İlişkin Bilimsel Karikatürler

1. karikatürde hiçbir şey için geç kalınmadığı vurgulanmıştır. 2. karikatürde geri dönüştürülebilir tüm atıkların geri dönüşümle kazanılmasından bahsedilirken, 3. karikatürde bazı ürünlerin doğada yok olma sürelerine yer verilmiştir. 4. karikatürde fabrika bacalarına filtreler takmak, iş yerlerinde yakıt olarak doğal gaz kullanmak, bireysel araç yerine toplu taşıma araçları kullanmak, böylece zararlı gaz salınımı önlemekten bahsedilmiştir. 5. karikatürde tarımda kullanılan ilaçların dikkatli kullanılmasına yer verilmiştir. 6. karikatürde çevreye zarar vermeyen yenilenebilir enerji kaynaklarından, 7., 8., ve 9. karikatürlerde rüzgâr ve güneş enerjisinden bahsedilmiştir. 10. ve 11. karikatürde içme sularımızın ne kadar temiz olduğu ve temizleme aşmalarına yer verilmiştir. 12. karikatürde çevre koruma kuruluşlarının hangi kuruluşlar olduğu vurgulanmıştır. 13. karikatür havanın, suyun, toprağın temiz olması durumunda, yaşayan tüm canlıların mutlu olacağına değinilmiştir.

### 8. Çevreyi koruma kategorisindeki bilimsel karikatür

Çevreyi koruma kategorisine ilişkin karikatürlerin hazırlanması için yazılan hikâyede Ali, dostu kuş ile birlikte çevre konusunda öğrendiği bilgilerle herkesi bilinçlendirmek için bir hikâye yazmaya karar verir. Araştırmada çevre koruma kategorisine yönelik geliştirilen bilimsel karikatür Resim 8’de verilmiştir.



**Resim 8:** Çevreyi Koruma Kategorisine İlişkin Bilimsel Karikatür

Karikatürde Ali'nin çevre konusunda bir hikâye yazmaya karar verdiği vurgulanmıştır.

## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Fen öğretiminde kavramların ve konuların çok yoğun olması, öğrencilerin derse karşı olumsuz tutum sergilemelerine neden olabilmektedir. Fen dersi ilginç ve eğlenceli hale geldiği zaman öğrencilerin derse karşı motivasyonu, tutumu ve başarısı artmaktadır. Öğrenciyi derste daha aktif hale getirecek yöntem ve tekniklerin kullanılması, öğrencilerin derse karşı tutum ve davranışlarını olumlu hale getirebilecek, sorgulayıcı öğrenme becerilerini geliştirebilecektir. Bu yöntem ve tekniklerden biri de etkili bir görsel araç olan bilimsel karikatürlerdir.

Bu araştırmada 5. sınıf İnsan ve Çevre ünitesinin 2. bölümünde yer alan İnsan ve Çevre İlişkisi konusunda bulunan kazanımlara yönelik, 8 kategoriden oluşan 34 adet bilimsel karikatür geliştirilmiştir. Öğrencilerin ilgi süreleri çok azdır. Bu süreyi artırmada karikatürler oldukça etkilidir. Karikatürler, tüm derslerde her konuda da kullanılabilir bir görsel araçtır. Karikatürler sayesinde öğrencilerde düşünme, bağlantı kurma, çözüm önerisi üretme, sorgulama gücü gelişir.

İlgili alan yazında bulunan araştırmalar incelendiğinde birçok derste karikatürlerle öğretim yöntemleri kullanıldığı görülmektedir. Kılınç (2008) 10. sınıf Biyoloji dersine yönelik yaptığı araştırmada öğretimde mizahı kavramaya dayalı bir materyal (bilim karikatürleri) geliştirmiş ve geliştirdiği materyallerle yapılan öğretim ile düz anlatımla yapılan öğretimi karşılaştırarak, öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarına ve dersteki motivasyonlarına yönelik etkisini araştırmıştır. Bilim karikatürleriyle yapılan öğretimin öğrenci başarılarını, öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarını ve motivasyonlarını düz anlatım yöntemine göre artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğrenciler bilim karikatürleri ile yapılan öğretim hakkında eğlenceli ve zevkli olduğu, kalıcılığı ve yaratıcılığı sağladığı konusunda görüş bildirmişlerdir. Evrekli (2010) yaptığı araştırmada 7. sınıf Fen Bilimleri öğretiminde kavram karikatürü çalışmalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisini araştırmış ve öğrencilerin akademik başarılarının ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının gelişimi konusunda yararlı olabileceği sonucuna ulaşmıştır. Çiçek (2011) gerçekleştirdiği çalışmasından 6. sınıf Fen ve Teknoloji derslerinde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve kalıcılıkları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Ayrıca öğrenciler yarı yapılandırılmış görüşmeler sırasında kavram karikatürleriyle ders işlenmesiyle ilgili olumlu görüşler bildirmiştir. Çetin (2012) yaptığı araştırmada 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi İnsan ve Çevre ünitesinin öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini araştırmış ve yapılandırmacı yaklaşımla Fen



öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olumlu katkı sağladığını tespit etmiştir.

Literatürde yer alan bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara benzer (Eroğlu 2010; Demirci, 2013; Yıldız, 2008; Özüredi, 2009; Özay Köse, 2013; Kaya vd., 2016; Ayhan 2017) yapılan diğer çalışmalarda da karikatür kullanımının, öğrencileri olumlu yönde etkilediği ve akademik başarılarını arttırdığı görülmüştür.

Başarmak ve Mahiroğlu (2015) 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde İnsan ve Çevre ile Güneş ve Uzay ünitelerinde bulunan kazanımları dikkate alarak karikatür animasyonlu çevrimiçi bir öğretim materyali geliştirmişler ve kullanmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin incelemiş oldukları karikatür animasyonları sayesinde daha kapsamlı düşündüklerini, konuyla ilişki kurabildiklerini ve verilmek istenen mesajı daha iyi yorumlayabildiklerini ifade etmişlerdir.

Çelikler, Aksan ve Yenikalaycı (2018) yaptıkları çalışmada ortaokul öğrencilerinde suyun önemi bilincinin öğretiminde bilim karikatürlerinden faydalanmışlardır. Araştırma sonucuna göre geliştirilen bilim karikatürlerinin suyun önemli olduğu konusunda farkındalık oluşturduğu ve bireylerin kendi davranışlarından sorumlu olmalarında etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Yurttadur ve Pehlivan (2020) yaptıkları çalışmada karikatürlerle zenginleştirilmiş 6. sınıf Fen Bilimleri dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğretiminin öğrencilerin erişilerine etkisini incelemiştir. Dersin işleniş sırasında yapılandırmacı yaklaşıma ek olarak karikatür kullanımının deney grubu öğrencilerini olumlu yönde etkilediği, akademik başarılarını artırdığı tespit edilmiştir. Özbayrak Azman ve Kılınç Alpat (2022) yaptıkları çalışmada 11. sınıf kimya dersi Sulu Çözelti Dengeleri konusunda kavram karikatürleriyle desteklenmiş uygulamanın, öğrencilerdeki akademik başarıya etkisini incelemiş ve sonuç olarak öğrencilerin akademik başarısında deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark bulmuşlardır.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde karikatürlerin, tek başlarına ya da farklı öğretim yöntemleriyle birlikte kullanıldıkları görülmektedir. Yapılan çalışmalarda daha çok var olan karikatürler kullanılmış olup, karikatür geliştirme çalışmalarına daha az rastlanmaktadır. Bu bağlamda bilimsel karikatür geliştirme çalışmasının konuyla ilgilenen araştırmacılara ve hazırlanan karikatürlerin ise sınıflarında uygulama yapmak isteyen eğitimcilere fayda sağlayacağı söylenebilir.

İnsan ve Çevre İlişkisi konusuna yönelik geliştirilen bilimsel karikatürlerin; öğrenciler için dersi eğlenceli ve çok zevkli hale getireceği, konuların daha iyi anlaşılmasını sağlayacağı, akademik başarıyı artıracacağı, öğrencinin derse karşı motivasyonunu artırarak olumlu tutum geliştireceği düşünülmektedir. Ayrıca öğrencinin konuyu görsellerle öğrenmesinde olayları bilimsel karikatürlerle destekleyerek anlatmanın etkili bir yöntem olacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan geliştirilen materyalin canlı renklerle ve ilgi çekici çizimlerle eğlenceli bir öğrenme ortamı sunup küçük yaştaki öğrencilerin motivasyonlarını farkındalıklarını yükselterek derse yönelik başarı düzeyinin artmasına neden olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmayla ilgili öneriler;

- Fen Bilimleri dersi birçok soyut kavram içerdiği için öğrencilerin bazı konuları anlamaları zorlaşmaktadır. Öğrenciler tarafından zor algılanan konuların karikatürler aracılığıyla anlamlı öğrenmelerinin sağlanması mümkündür. Bu bağlamda soyut olan kavramların karikatürler kullanılarak somutlaştırılması önerilmektedir.
- Öğrencilerin farkındalıklarını artırmak için Fen Bilimleri dersindeki diğer ünite ve konularda bilimsel karikatürler kullanılabilir.
- Bilimsel karikatürler farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilere uygulanabilir. Her kademedeki ders kitaplarında bilimsel karikatürlere yer verilebilir.
- Bilimsel karikatürler öğrencilerin kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla kullanılabilir.
- Bilimsel karikatürler farklı öğrenme yöntemleriyle birlikte kullanılarak araştırmalar yapılabilir.
- Öğretmenlere bilimsel karikatürlerin kullanımı ve çizimi ile ilgili hizmet içi eğitim kursları verilebilir.
- Eğitim fakültelerinde karikatürlerin çizimiyle ilgili seçmeli derslere yer verilebilir.
- Bu çalışmada geliştirilen bilimsel karikatürlerin uygulamasına yönelik sonuçlar için ayrıca, motivasyon, tutum ve öğrenme becerileri gibi çeşitli değişkenler açısından değerlendirmelerin yapılması önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- Akdur, R. (2005). *Avrupa Birliği ve Türkiye’de çevre koruma politikaları Türkiye’nin Avrupa Birliğine uyumu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Akengin, H., ve İbrahimoğlu, Z. (2010). Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse ilişkin görüşlerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 1–20.
- Aktaş, M., ve Koç, H. İ. (2022). Rasyonel sayılar konusunun öğretiminde animasyon ve karikatür kullanılmasının bilgilerin kalıcılığına göre incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 269-279.
- Altınsoy, F. (2018). *Okul öncesi dönem çocuklarında çevre kirliliği farkındalığı oluşturmada geleneksel öğretim ve teknoloji destekli yöntemlerin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı, Konya.
- Ayhan, H. (2017). *Ortaokul 6. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Başarmak, U., ve Mahiroğlu, A. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan karikatür animasyonuna ilişkin öğrenci görüşleri. *International Journal of Social Sciences*, 6(19), 234–253. doi:10.3126/ijssm.v2i2.12289
- Bayazıt Hayta, A. (2006). Çevre kirliliğinin önlenmesinde ailenin yeri ve önemi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 359–376.
- Bayülgen, N. (2011). Yazı çalışmalarında karikatür ,motivasyon ve yaratıcılık. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 1(1), 39–55.
- Bozkurt, O., ve Cansüngü, Ö. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (23), 67–73. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/hunefd/article/viewFile/5000048849/5000046170>
- Burhan, Y. (2008). *Asit ve baz kavramlarına yönelik karikatür destekli çalışma yapraklarının geliştirilmesi ve uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Trabzon.
- Chin, C., ve Teou, L. (2009). Using concept cartoons in formative assessment: Scaffolding students’ argumentation. *International Journal of Science Education*, 31(10), 1307–1332. doi:10.1080/09500690801953179
- Cin, M. (2005). Sınıf öğretmeni adaylarının sera etkisi hakkındaki kavram yanılgıları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(31), 124–128.
- Coşkun, S. A. (2009). *Fen bilgisi öğretiminde karikatür kullanımının başarı, motivasyon ve tutumlar üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Burdur.
- Çalışır, F. (2011). *Hayat bilgisi dersinde karikatürlerle öğretimin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, Eskişehir.

- Çelik, B., ve Gündoğdu, K. (2016). The effect of using humor and concept cartoons in high school ICT lesson on students' achievement, retention, attitude and anxiety. *Computers & Education*, 103, 144–157. doi:10.1016/j.compedu.2016.10.008
- Çelikler, D., Aksan, Z., ve Yenikalaycı, N. (2017a). Developing of science caricatures regarding waste and recycling (ss. 1018–1023). Barcelona, Spain. doi:10.21125/edulearn.2017.1215
- Çelikler, D., Aksan, Z., ve Yenikalaycı, N. (2017b). The development of activities on the scientific caricatures related to provide awareness on recycling for the elementary school students. *Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET), Special Issue for ITEC*, (ISSN 2146-7242), 789–797.
- Çelikler, D., Aksan, Z., ve Yenikalaycı, N. (2018). Development of science caricature: The life source water. *Proceedings of INTED2018 Conference* içinde (ss. 1859–1863). Valencia, Spain.
- Çetin, E. (2012). *Karikatürler ile zenginleştirilmiş fen ve teknoloji dersinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Konya.
- Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı. (2004). *Türkiye çevre atlası*. Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı.
- Çiçek, T. (2011). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına, tutumuna ve kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa.
- Demir, E. (2021). Kavram karikatürlerinin derse yönelik tutuma etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi*, 10(1), 170-186.
- Demirci, G. (2013). *Eğitimde mizah ve karikatür kullanımının öğrenci başarısı ve motivasyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı, Ankara
- Demirtaş, N. (2011). *Turizm ve çevre*. Ankara: Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları.
- Erdönmez, C. (1999). Bursa-Keles kırsal alanlarındaki toplumsal yapının çevre sorunlarına üzerine etkisi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 49(1), 40–58.
- Eroğlu, N. (2010). *6. sınıf “maddenin tanecikli yapısı” ünitesindeki kavramların öğretiminde öğrenci ürünü karikatürlerin kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Sakarya.
- Eroğlu, E., ve Yıldırım, H. İ. (2020). Argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 42-68. doi:10.30855/gjes.2020.06.01.003
- Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerinde “çöplerin azaltılması” bilincinin kazandırılmasına yönelik bir eğitim modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (25), 1–13.
- Evrekli, E. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bölümü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, İzmir.



- Göçer, A., ve Akgül, O. (2018). Türkçe eğitiminde karikatür kullanımı ve eğitsel değeri. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 4(August), 86–100. doi:10.31464/jlere.389852
- Haftacı, V., ve Soylu, K. (2007). Çevre kirlenmesi ve çevre koruma bağlamında çevre muhasebesinin önemi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (33), 102–120.
- İzgi, Ü. (2012). *Öğretmen adaylarının eğitiminde ve ilköğretim 1. kademe fen eğitiminde kavram karikatürü kullanımının etkileri*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Kabapınar, F. (2005). Effectiveness of teaching via concept cartoons from the point of view of constructivist approach. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 5(1), 135–147. doi:10.1016/j.jce.2016.01.002
- Kaya, E., Özay Köse, E., ve Konu, M. (2016). Karikatür destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi: Bitkiler alemi. *EKEV Akademi Dergisi*, 20(67), 109–120.
- Kılıç, S. (2008). Küresel iklim değişikliği sürecinde su yönetimi. *SİYASAL / Journal of Political Sciences*, (39), 161–186. [http://dergipark.gov.tr/iusiyasal/issue/597/6016#article\\_cite](http://dergipark.gov.tr/iusiyasal/issue/597/6016#article_cite)
- Kılınç, A. (2008). *Öğretimde mizahi kavramaya dayalı bir materyal geliştirme çalışması: Bilim karikatürleri*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara.
- Koçoğlu, E. (2012). *6. sınıf sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının erişiyeye göre değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sosyal Bilgiler Eğitimi Bilim Dalı, Erzurum.
- Koçoğlu, E. (2017). Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımına ilişkin öğrenci algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 22(37), 199–214.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yayını.
- Ocak, İ., Güleç Islak, F., ve Ocak, G. (2015). İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanımının akademik başarıya etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (Özel Sayı), 119–132. doi: 10.14686/BUEFAD.2015USOSozelsayi13203
- Örs, F. (2007). Eğitim ve karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (84), 26–28.
- Özalp, I. (2006). *Karikatür tekniğinin fen ve çevre eğitiminde kullanılabilirliği üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa.
- Özay Köse, E. (2013). Karikatürlerin biyoloji öğretiminde öğrenci başarılarına ve tutumlarına etkileri (endokrin sistem). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 931–944. <http://kefdergi.kastamonu.edu.tr/ojs/index.php/Kefdergi/article/view/15>
- Özbuğutu, E., Karahan, S., ve Tan, Ç. (2014). Çevre eğitimi ve alternatif yöntemler – literatür taraması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(25), 393–408.
- Özbayraktar Azman, Ö., ve Kılınç Alpat, S. (2022). Ortaöğretim 11. sınıf asitler bazlar konusunda kavram karikatürleri ile desteklenmiş TGA (Tahmin gözlem açıklama) uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports ve Science Education*, 11(2).
- Özüredi, Ö. (2009). *Kavram karikatürlerinin ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi, insan ve*

- çevre ünitesinde yer alan besin zinciri konusunda öğrenci başarısı üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitim Anabilim Dalı, Manisa.
- Sungurtekin, Ş. (2001). “Uygulamalı çevre eğitimi projesi” kapsamında ana ve ilköğretim okullarında müzik yoluyla çevre eğitimi”. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 14(1), 167–178.
- Şahin, C. (1987). Hava ve hava kirliliğini etkileyen doğal çevre faktörleri. *Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25–47.
- Şanlı, B., ve Özekicioğlu, H. (2007). Küresel ısınmayı önlemeye yönelik çabalar ve Türkiye. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmaları Dergisi*, (2), 456–482.
- Turan, S., ve Koç, A. (2021). Fen Bilimleri ve sosyal bilgiler öğretim programlarının çevre eğitimi açısından değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 178-195.
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş Toplumda Çevre Sorunları ve Çevre Bilinci. ISBN (Ed.), *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan* içinde (ss. 165–181). Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı.
- Uslu, H. (2007). Eğitimde karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (84), 15–18.
- Yıldız, İ. (2008). *Kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarının tespitinde ve giserilmesinde kullanılması: Düzgün dairesel hareket*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Yong, C. L., ve Kee, C. Z. (2017). Utilizing concept cartoons to diagnose and remediate misconceptions related to photosynthesis among primary school students. *Overcoming Students’ Misconceptions in Science* içinde (ss. 9–27). Singapore: Springer Singapore. doi:10.1007/978-981-10-3437-4\_2
- Yurttadur, Ş., ve Pehlivan, M. (2020). Fen bilimleri dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin erişilerine etkisi. *Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat (J-STEAM) Eğitim Dergisi*, 3(1), 21-32.



Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

DOI: 10.35346/aod.1435833

## FİZİK ÖĞRETMENLERİNİN İŞ DOYUMU VE MESLEKİ TÜKENMİŞLİK DÜZEYLERİNİN BAZI DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ\*

Oğuzhan KANBUR<sup>1</sup>, Prof. Dr. Yasin ÜNSAL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fizik Öğretmeni, Altındağ İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

[oguz.2008@hotmail.com](mailto:oguz.2008@hotmail.com)

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Ankara, Türkiye

[yunsal@gazi.edu.tr](mailto:yunsal@gazi.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışmada, fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi ve farklılaşma durumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara İli, Altındağ İlçesinde görev yapan 64 fizik öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan veriler, “Kişisel Bilgi Formu”, “Minnesota İş Doyum Ölçeği” ve “Maslach Tükenmişlik Ölçeği” kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin çözümlenmesi ise istatistik yazılım programı yardımıyla iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada elde edilen verilerin betimsel istatistikleri incelenerek verilerin daha önceden belirlenmiş çeşitli değişkenler çerçevesinde normal dağılım gösterip göstermedikleri belirlenmiştir. İkinci aşamada ise verilerin normal dağılım gösterme ya da göstermeme durumlarına göre hipotezlere uygun parametrik ya da parametrik olmayan teknikler kullanılarak gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda “Minnesota İş Doyum Ölçeği” ve “Maslach Tükenmişlik Envanteri” puanları arasında negatif yönlü ve zayıf bir ilişki olduğu, iş doyumunun cinsiyet, yaş, mesleki hizmet süresi, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, çocuk sayısı, ek gelir sahibi olma durumu, kiracılık durumu, lisansüstü eğitim alma durumu, hizmet içi eğitim alma durumu, çalışılan okul sayısı, çalışılan okul türü, haftalık ders saati ve idari görev gibi bağımsız değişkenlere göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik durumlarının kadınlarda erkeklere göre daha üst düzeyde olduğu, lisansüstü eğitim alan öğretmenlerin mesleki tükenmişlik durumlarının lisansüstü eğitim almayan öğretmenlere göre daha yüksek düzeyde olduğu, yaş, mesleki hizmet süresi, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, çocuk sayısı, ek gelir sahibi olma durumu, kiracılık durumu, hizmet içi eğitim alma durumu, çalışılan okul sayısı, çalışılan okul türü, haftalık ders saati ve idari görev gibi bağımsız değişkenler açısından farklılaşmaya neden olmadığı sonuçları elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İş doyum, mesleki tükenmişlik, fizik öğretmenleri.

\* Bu araştırma, Prof. Dr. Yasin ÜNSAL danışmanlığında, Oğuzhan KANBUR tarafından hazırlanan “Fizik Öğretmenlerinin İş Doyumu ve Mesleki Tükenmişlik Düzeylerinin Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezine dayanmaktadır.

\* Bu araştırmanın bir kısmı 17-19 Şubat 2020 tarihleri arasında Bolu’da düzenlenen Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi’nde sunulmuş ve Tam Metin Bildiri Kitabında (ss.550-556) yayımlanmıştır.

## INVESTIGATION OF JOB SATISFACTION AND BURNOUT LEVELS OF PHYSICS TEACHERS IN TERMS OF SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES

### ABSTRACT

In this study, it is aimed to analyze the relationship between job satisfaction and burnout levels of physics teachers and to evaluate differentiation situations in terms of various variables. The sample of the study is 64 physics teachers working in Altındağ in Ankara. The data used in the study were obtained by used “Personal Information Form”, “Minnesota Job Satisfaction Scale” and “Maslach Burnout Inventory”. The analysis of the data was carried out in two stages with the help of statistical software program. Descriptive statistics of the data obtained in the first stage were examined and it was determined whether the data showed normal distribution within the framework of various pre-determined variables. In the second stage, the necessary statistical analyzes were made by using parameters or nonparametric techniques that are compatible with the hypotheses according to whether the data show normal distribution or not. The results obtained showed that, there is a negative and weak relationship between points of “Minnesota Job Satisfaction Scale” and “Maslach Burnout Inventory”, job satisfaction, gender, age, professional service period, marital status, childbearing status, number of children, having additional income. It has been concluded that there is no difference in terms of independent variables such as the status, tenancy status, postgraduate education status, in-service training status, number of schools worked, type of school worked, weekly course hours and administrative duties. In addition, the burnout levels of the individuals participating in the study is higher than that of men, and the professional burnout status of the teachers who receive postgraduate education is higher than the teachers who do not receive postgraduate education, age, duration of professional service, marital status, childbearing status, number of children. It has also been obtained that there is no difference in terms of independent variables such as income status, tenancy status, in-service training status, number of schools worked, type of school worked, weekly course hours and administrative duties.

**Keywords:** Job satisfaction, burnout, physics teachers.

### 1. GİRİŞ

Günümüzde, çalışanların çalışma hayatlarında daha verimli olmalarının sağlanması amacıyla “iş doyumu” ve “tükenmişlik” üzerinde çeşitli araştırmalar (Ardıç ve Polatçı, 2008; Gündüz, 2005; Karakelle ve Canpolat, 2008; Okyay, 2009; Oruç, 2007; Peker, 2002) yapılmaktadır. İş doyumuna özellikle eğitim sistemi açısından bakıldığında zaman, konu daha da önemli bir hale gelmektedir; çünkü herhangi bir eğitim kurumunda iş doyumсуuzluğu ortaya çıktığında, işleyiş doğrudan etkilenerek bozulmakta ve ülkenin kalkınması ve geleceği olumsuz etkilenmektedir (Farber, 1984). Bundan dolayı, ortaya çıkabilecek iş doyumу sorunları sonucunda, toplum hayatında telafisi mümkün olmayan olumsuz sonuçlar ortaya çıkabilir.

Son yıllarda iş hayatında çalışanlar arasında “iş doyumу” yanında popüler olan bir başka kavram ise “mesleki tükenmişlik” kavramıdır. Ergin (1992)’e göre mesleki tükenmişlik, insanlarla iç içe çalışmayı gerektiren mesleklerde, bireylerin işleri gereği çalıştıkları insanlara karşı olan duyarsızlıkları, duygusal yönden kendilerini tükenmiş hissetmeleri ve kişisel başarı ve yeterlik duygularında azalma şeklinde kendini gösteren bir sendrom olarak tanımlanmaktadır. Gündük ve arkadaşlarına (2005) göre, çalışanların %80’i iş yaşamlarının bir noktasında tükenmişlik sendromu ile karşı karşıya kalabilmekte; ancak bu durum birden bire



ortaya çıkmamakta, yavaş yavaş gelişmekte, bazı etmenlerle beslenerek kişinin ruhsal dengesini bozmakta, iş, aile ve sosyal yaşantısında önemli yoksunlukların yaşanmasına neden olabilmektedir” Araştırmalar tükenmişliğin eczacılık, asayiş, müfettişlik, hakemlik, antrenörlük, akademisyenlik ve öğretmenlik gibi insanlarla birebir iletişimin etkin olduğu birçok meslek alanı çalışanlarında daha çok ortaya çıktığını belirtmektedir (Arabacı ve ark, 2010; Ardıç ve Polatçı, 2008; Biber ve ark, 2010; Can ve ark, 2010; Çalgan ve ark, 2009; Gündüz, 2005; Karakelle ve Canpolat, 2008; Okyay, 2009; Oruç, 2007; Peker, 2002).

Öğretmenlik mesleği, belirli bir teknik ve bilimsel donanımın yanında farklı kesimlerle etkileşimi ve iletişimi gerektiren bir iştir. Öğretmenler, öğretim görevlerinin yanında veliler, öğrenciler ve yöneticilerle etkin bir iletişim ağı kurmayı gerektiren birçok rolü de üstlenmiş olurlar. Balay (2003), öğretmenlerin yılın yaklaşık 200 gününü sınıflarında geçirdiklerini, günde 1000’den fazla bireyler arası etkileşim yaşadıklarını, günde ortalama olarak 348 ile 395 arası soru sorduklarını ve zamanlarının %70’ini düzen sağlama, %30’unu soru sormaya harcadıklarını ortaya koymaktadır. Öğretmenlerdeki tükenmişliğin, öğrenciler üzerinde çeşitli olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bunlar arasında; öğretmenlerin çocuklarla az iletişim kurması, onlara olumsuz davranış sergilemesi, az oranda dönüt (feedback) sağlaması ve öğrencileri motive etme ve cesaretlendirmede yetersiz kalması gibi davranışlar sayılabilmektedir (Farber, 1984).

### 1.1. Araştırmanın Önemi ve Problem Durumu

Alan yazında çeşitli meslek gruplarında çalışanların iş doyumu ve mesleki tükenmişlik durumlarını inceleyen çok fazla sayıda akademik çalışma (Arabacı ve Akar, 2010; Ardıç ve Polatçı, 2008; Baycan, 1985; Biber vd., 2010; Bilgiç, 1998; Çalgan vd., 2009; Erbil ve Bostan, 2004; Güdük vd., 2005; Güner, 2007; Kılıç, 2008; Okyay, 2009; Oruç, 2007; Seçer, 2011) bulunmakta ve özellikle insanlarla sürekli iç içe olmayı gerektiren mesleklerdeki iş doyumu ve mesleki tükenmişlik konuları ile ilgili araştırmalar günden güne artmaktadır. İş doyumu ve mesleki tükenmişlik üzerinde öğretmenlerle yapılan çalışmalara bakıldığında ise fen bilimleri, matematik, özel eğitim, sınıf eğitimi, müzik öğretmenliği gibi branşlarda görev yapan öğretmenlerle çeşitli araştırmalar (Adıgüzel, 2010; Amasralı, 2016; Avşaroğlu ve arkadaşları, 2005; Çokluk, 1999; Demir, 2001; Gençay, 2007; İnandık, 2010) yapılmış olmasına rağmen, fizik öğretmenleriyle bu tür bir çalışmanın yapılmamış olması, bu araştırmanın önemini ve çıkış noktasını oluşturmaktadır.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, Ankara ili, Altındağ ilçesinde bulunan devlet ortaöğretim okullarında çalışan fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeylerinin bazı demografik değişkenlere göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek ve aralarındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır.

## 1.3. Hipotezler

Araştırmanın amacı ve problem durumu doğrultusunda kurulan hipotezler aşağıda sıralanmıştır:

**H1.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H2.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H3.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında yaş değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H4.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında hizmet süresi değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H5.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında medeni durum değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H6.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çocuk sahibi olma değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H7.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çocuk sayısı değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H8.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında ek gelir değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H9.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında kiracılık değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H10.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında lisansüstü eğitim alma değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H11.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında hizmet içi eğitim alma değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H12.** Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çalıştıkları okul sayısı değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H13.** Fizik öğretmenlerin iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çalıştıkları okul türü değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H14.** Fizik öğretmenlerin iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında haftalık ders saati değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

**H15.** Fizik öğretmenlerin iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında idari görev değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma betimsel tarama modellerinden ilişkisel tarama desenine uygun olarak planlanıp gerçekleştirilmiştir. Karasar (2010: 77) tarafından; “Geçmişte var olan ya da halen süren bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir model” olarak tanımlanan betimsel tarama modelleri; tekil tarama, ilişkisel tarama ve nedensel karşılaştırma gibi farklı yöntemlerle gerçekleştirilmektedir (Büyüköztürk vd., 2015: 15-16). İlişkisel tarama desenleri, iki veya daha çok değişkenin arasındaki değişimi ve bu değişimin derecesini ortaya koyan araştırma desenleridir (Karasar, 2010: 81). Diğer bir ifade ile bu desen, birden çok değişken arasındaki ilişki, ilişkinin gücü ve aralarındaki neden–sonuç ilişkisini korelasyon ve regresyon gibi güçlü istatistiksel teknikler kullanarak ve hiçbir değişkeni etkilemeden ortaya koymaktadır (Balcı, 2013: 260; Büyüköztürk vd., 2015: 184).

### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Ankara İli Altındağ İlçesindeki devlet okullarında görev yapan toplamda 70 fizik öğretmenin, aktif görevde olan ve ulaşılabilen 64’ü oluşturmuştur. Çalışma grubu olarak, özellikle öğretmenler tarafından dezavantajlı bir çalışma bölgesi olarak nitelendirilen Altındağ İlçesi seçilmiştir. Çalışma grubunun araştırma kapsamında ele alınan demografik değişkenlere göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışma Grubunda Yer Alan Fizik Öğretmenlerinin Araştırma Kapsamında Ele Alınan Demografik Değişkenlere Göre Frekans-Yüzde Dağılımı

Demografik Değişkenler	Kategoriler	f	%
Cinsiyet	Erkek	40	62.5
	Kadın	24	37.5
Yaş	26-30	5	7.8
	31-35	2	3.1
	36-40	9	14.1
	41-45	11	17.2
	46 +	37	57.8
Medeni Durum	Bekar	57	89.1
	Evli	7	10.9
Hizmet Süresi (yıl)	0-5	5	7.8
	6-10	4	6.3
	11-15	8	12.5
	16-20	10	15.6
	21+	37	57.8
Çocuk Durumu	Var	53	82.8
	Yok	11	17.2
Çocuk Sayısı	0	12	18.8
	1	24	37.5
	2	20	31.3
	3+	8	12.5
Ek Gelir Durumu	Var	6	9.4
	Yok	58	90.6
Kiracılık Durumu	Evet	21	32.8
	Hayır	43	67.2
Lisansüstü Eğitim Durumu	Var (Yüksek Lisans)	15	23.4
	Yok	49	76.6
Hizmetiçi Eğitim Durumu	Var	34	53.1
	Yok	30	46.9
Çalışılan Okul Sayısı	2	8	12.5
	3+	56	87.5
Okul Türü	Meslek Lisesi	44	68.8
	Anadolu Lisesi	20	31.3
Haftalık Ders Saati	12 ve altı	8	12.5
	12-20	20	31.3
	21-30	30	46.9
	31+	6	9.4
İdari Görev Durumu	Var	19	29.7
	Yok	45	70.3

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın bağımsız değişkenlerine ilişkin (cinsiyet, kıdem yılı, okul türü, vb.) bilgileri elde etmek için “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri olan iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik durumunun belirlenebilmesi için “Minnesota İş Doyum



Ölçeği” ve “Maslach Tükenmişlik Envanteri” kullanılmıştır. Veri toplama araçlarına ilişkin detaylı bilgiler aşağıdaki alt başlıklarda verilmiştir:

### 2.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini ve kişisel bilgilerini ortaya koymak için kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Kişisel bilgi formunun içeriğinde araştırmanın örneklemini oluşturan bireylerin cinsiyet, yaş, hizmet süresi, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, çocuk sayısı, ek gelir durumu, lisansüstü eğitim alma durumu gibi bilgileri toplamayı amaçlayan 13 madde bulunmaktadır.

### 2.3.2. Minnesota İş Doyum Ölçeği

Araştırma kapsamında çalışanların iş doyumlarını ölçmek için kullanımı için gerekli izinler alınmak suretiyle *Minnesota İş Doyum Ölçeği* kullanılmıştır. Weiss, Davis, England ve Lofguist (1967) tarafından geliştirilen ölçek, Baycan (1985) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır (Cronbach Alfa = .77). Minnesota İş Doyum Ölçeği, öğretmenlerle yapılan iş doyum araştırmalarında (Kumaş ve Deniz, 2010; Ordu, 2016; Özkan, 2017; Tunç, 2019; Düvenci, 2023) sıklıkla kullanılan bir ölçektir.

Minnesota İş Doyum Ölçeği, 1-5 arasında puanlanan beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçek puanlamasında, “Hiç hoşnut değilim” 1 puan, “Hoşnut değilim” 2 puan, “Kararsızım” 3 puan, “Hoşnutum” 4 puan, “Çok hoşnutum” 5 puan olarak değerlendirilmektedir. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Minnesota İş Doyum Ölçeği; içsel, dışsal ve genel doyum düzeyini belirleyici özelliklere sahip 20 maddeden oluşmaktadır.

**1. Alt Boyut (İçsel doyum):** 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16 ve 20. maddelerden oluşmuştur. Başarı, tanınma veya takdir edilme, işin kendisi, işin sorumluluğu, yükselme ve terfiye bağlı görev değişikliği gibi işin içsel niteliğine ilişkin tatminkarlıkla ilgili öğelerden oluşmaktadır. Bu boyutun maddelerinden elde edilen puanlarının on ikiye bölünmesi ile *İçsel Doyum Puanı* elde edilmektedir.

**2. Alt Boyut (Dışsal doyum):** 5, 6, 12, 13, 14, 17, 18 ve 19. maddelerinden oluşmuştur. İşletme politikası ve yönetimi, denetim şekli, yönetici, çalışma ve astlarla ilişkiler, çalışma koşulları, ücret gibi işin çevresine ait öğelerden oluşmaktadır. Bu boyutun maddelerinden elde edilen puanların toplamının sekize bölünmesi ile *Dışsal Doyum Puanı* bulunur.

**3. Alt Boyut (Genel doyum):** Genel doyum ölçekte bulunan tüm maddeler olan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ve 20 numaralı maddeleri içermektedir. Bu

boyutun maddelerinden elde edilen puanların toplamının yirmiye bölünmesi ile *Genel Doyum Puanı* bulunur.

### 2.3.3. Maslach Tükenmişlik Ölçeği

Çalışmada tükenmişlik düzeyini ölçmek için Maslach ve Jackson tarafından 1981'de geliştirilen ve Türkçeye uyarlaması, geçerlik ve güvenirlik çalışması Ergin (1992) tarafından yapılan, Maslach Tükenmişlik Ölçeği gerekli kullanım izinleri alınarak kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçeye uyarlaması için önce maddelerin Türkçe karşılıkları yazılmış ve birden fazla Türkçe karşılığı olan madde dil ve kültür uzmanlarından oluşan bir heyet tarafından sadeleştirilmiştir. Ölçek, hemşire, doktor, öğretmen, polis gibi mesleklerden oluşan 235 kişilik bir gruba uygulanmış ve bunun sonucunda orijinalinde yedi basamaklı olan cevap seçeneğinin beş basamağa indirilmesi kararlaştırılmış ve ölçek bugünkü halini almıştır (Ergin, 1992; Şencan, 2019).

Maslach Tükenmişlik Ölçeği tükenmişlik düzeyini; “*Duygusal Tükenme*”, “*Duyarsızlaşma*” ve “*Kişisel Başarı*” olarak üç alt boyut üzerinde değerlendirmektedir. Duygusal tükenmeyi 9 madde (1, 2, 3, 6, 8, 13, 14, 16, 20), duyarsızlaşmayı 5 madde (5, 10, 11, 15, 22) ve kişisel başarıyı 8 madde (4, 7, 9, 12, 17, 18, 19, 21) üzerinden ölçmektedir. Ölçek 5' li likert tipi, 22 maddelik bir araçtır. Basamaklar “*hiçbir zaman*”, “*çok nadir*”, “*bazen*”, “*çoğu zaman*” ve “*her zaman*” şeklinde derecelenmiştir. *Duygusal tükenme* ve *duyarsızlaşma* boyutlarındaki maddeler olumsuz, *kişisel başarı* boyutundaki maddeler ise olumludur. Puanlar her alt ölçek için ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Alt ölçeklerden elde edilen puanlarda kesme değeri olmadığı için tükenmişlik var ya da yok biçiminde bir ayırım yapılamamaktadır. Tükenmişliği yaşamakta olan bireylerde *duygusal tükenme* ve *duyarsızlaşma* puanlarının yüksek, *kişisel başarı* puanlarının düşük olması beklenmektedir. Maslach ve Jackson (1981) Maslach Tükenmişlik Ölçeği'nin her bir alt testi için güvenirlik katsayısını duygusal tükenme .89 ve .86 kişisel başarı için .74 ve .74, duyarsızlaşma için .77 ve .72 olarak bulunmuştur. Ergin (1992) tarafından Türkçeye uyarlanması sonrasında da söz konusu üç alt boyuta ilişkin Cronbach Alpha katsayıları “*duygusal tükenme*” için .83, “*duyarsızlaşma*” için .65 ve “*kişisel başarı*” için .72 şeklindedir.

Tükenmişliğin yüksekliği duygusal tükenme ve duyarsızlaşma alt ölçeklerindeki yüksek puanı, kişisel başarı, alt ölçeğindeki düşük puanı yansıtmaktadır. Orta düzeyde tükenmişlik, her üç alt ölçek için de orta düzey puanları yansıtırken, düşük düzeyde tükenmişliği ise duygusal tükenme ve duyarsızlaşma alt ölçeklerindeki düşük puanlar ile kişisel başarı alt ölçeğindeki yüksek puanlar yansıtmaktadır. Puanlamada, her bir kişi için üç ayrı tükenmişlik puanı hesaplanmaktadır.

## 2.4. Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında kullanılması planlanan ölçme araçları, gerekli yasal izin ve etik onayı prosedürleri sonrasında çalışma grubunda yer alan fizik öğretmenlerine yazılı olarak uygulanmıştır. Veriler toplanmadan önce katılımcılarla bir ön görüşme yapılarak, araştırmanın amacına yönelik kısa bir bilgi verilmiş ve çalışmaya gönüllülükle katılım sağladıklarına yönelik rızaları yazılı olarak alınmıştır. Anket uygulamaları, katılımcıların uygun oldukları saat dilimlerinde, önceden planlanan zaman ve mekânlarda gerçekleştirilmiş ve uygulamalar ortalama 20 dakika sürmüştür.

## 2.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizinde SPSS istatistik yazılım programı kullanılmıştır. Araştırma kapsamında öncelikle elde edilen verilerin belirlenen bağımsız değişkenlere göre normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiş, normallik testinde örneklem boyutunun 50'den küçük olduğu durumda Shapiro-Wilk, 50'den büyük olduğu durumda ise Kolmogorov-Smirnov Testi kullanılmıştır. Bu kapsamda, verilerin normal dağılım gösterdiği durumlarda parametrik testler kategorisinde olan One-Way ANOVA ve Bağımsız Örneklem t-Testleri; normal dağılım göstermediği durumlarda ise parametrik olmayan testlerden *Kruskal Wallis*, *Mann Whitney U* ve *Spearman's Rho* analizleri kullanılmıştır.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Hipotez 1'e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen birinci hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen Spearman's Rho Testi analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** İş Doyumu ve Mesleki Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki Spearman's Rho Korelasyonu Analiz Sonuçları

Toplam Puan	N	r	p
Minnesota İş Doyum Ölçeği	64	-.260*	.038
Maslach Tükenmişlik Ölçeği			

\*  $p < .05$

Tablo 2'deki analiz sonuçlarına göre, Spearman's Rho testinden elde edilen anlamlılık düzeyi katsayısı .038 olarak elde edilmiştir. Analiz sonuçlarında ( $p=.038<.05$ ) olduğundan dolayı iki ölçekten elde edilen sonuçların birbiriyle ilişkili olduğu söylenebilir. Elde edilen korelasyon

katsayısının (-.26) olması ise söz konusu ilişkinin negatif yönlü ve zayıf düzeyde olduğu ifade edilebilir. Buna göre, bireylerin iş doyumu arttıkça, mesleki tükenmişlik durumlarının azaldığı ifade edilebilir.

### 3.2. Hipotez 2'ye İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen ikinci hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için gerçekleştirilen, iş doyumu için yapılan Mann Whitney U-Testi ve mesleki tükenmişlik için yapılan Bağımsız Örneklem t-Testi analiz sonuçları sırasıyla Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Cinsiyet Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Cinsiyet	N	SO	ST	U	p
Kadın	40	29.06	1162.50	342.50	.056
Erkek	24	38.23	917.50		

**Tablo 4.** Cinsiyet Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Kadın	40	61.90	8.18	62	2.87	.006
Erkek	24	55.29	10.03			

Tablo 3 ve Tablo 4'te görülen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları, cinsiyet değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p=.056>.05$ ). Diğer yandan, söz konusu öğretmenlerin mesleki tükenmişlik durumları, cinsiyet değişkeni açısından farklılık göstermekte olup, bu farklılık kadınlar lehinedir ( $p=.006<.05$ ). Buna göre, kadın fizik öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik durumları, erkek fizik öğretmenlerine göre daha yüksektir. Söz konusu mesleki tükenmişliğin kaynağının belirlenmesi için ayrıca yapılan Bağımsız Örneklem t-Testi sonucunda, kadınlardaki mesleki tükenmişliğin *duygusal tükenme* alt boyutundan kaynaklandığı söylenebilir ( $p=.001<.05$ ).

### 3.3. Hipotez 3'e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında yaş değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen üçüncü hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında yaş değişkenine göre anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığını ortaya koymak için gerçekleştirilen, iş doyumu için

uygulanan Kruskal Wallis Testi ve mesleki tükenmişlik için uygulanan One-Way ANOVA Testi analiz sonuçları Tablo 5 ve Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 5.** Yaş Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları

Yaş	N	SO	sd	X <sup>2</sup>	p
26-30	5	19.00			
31-35	2	49.50			
36-40	9	34.83	4	6.05	.196
41-45	11	26.55			
46+	37	34.61			

**Tablo 6.** Yaş Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları One-Way ANOVA Testi Analiz Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar arası	167.190	4	41.797		
Gruplar içi	5410.420	59	91.702	.456	.768
Toplam	5577.609	63			

Tablo 5 ve Tablo 6’da görüldüğü gibi, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları, yaş değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p=.196>.05$ ). Diğer yandan söz konusu öğretmenlerin mesleki tükenmişlik durumlarının da yaş değişkeni açısından farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır ( $p=.768>.05$ ). Bu sonuca göre, fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumlarının, yaş düzeylerine göre farklılık göstermediği söylenebilir.

### 3.4. Hipotez 4’e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında hizmet süresi değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen dördüncü hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında *hizmet süresi* değişkenine göre anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını ortaya koymak için gerçekleştirilen, iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik için yapılan Kruskal Wallis Testi analiz sonuçları Tablo 7 ve Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Hizmet Süresi Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları

Hizmet Süresi (Yıl)	N	SO	sd	X <sup>2</sup>	p
0-5	5	21.20			
6-10	4	31.25			
11-15	8	30.69	4	2.32	.677
16-20	10	33.30			
21+	37	34.34			



**Tablo 8.** Hizmet Süresi Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları

Hizmet Süresi (Yıl)	N	SO	sd	X <sup>2</sup>	p
0-5	5	26.30			
6-10	4	32.75			
11-15	8	34.50	4	.781	.941
16-20	10	34.60			
21+	37	32.31			

Tablo 7 ve Tablo 8’de verilen sonuçlara göre; çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumunu ( $p=.677>.05$ ) ve mesleki tükenmişlik ( $p=.941>.05$ ) puanları hizmet süresi değişkenine göre farklılaşmamaktadır. Buna göre, fizik öğretmenlerin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumları, meslekteki hizmet süresine göre farklılık göstermemektedir.

### 3.5. Hipotez 5’e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında medeni durum değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen beşinci hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında medeni durum değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann Whitney U-Testi analiz sonuçları Tablo 9 ve Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Medeni Durum Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Medeni Durum	N	SO	ST	U	p
Evli	57	33.18	1891.50		
Bekâr	7	26.93	188.50	160.50	.401

**Tablo 10.** Medeni Durum Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Medeni Durum	N	SO	ST	U	p
Evli	57	32.70	1864.00		
Bekâr	7	30.86	216.00	188.00	.804

Tablo 9 ve Tablo 10’da görülen analiz sonuçlarına göre; çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları, medeni durum değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p=.401>.05$ ). Öte yandan, öğretmenlerin mesleki tükenmişlik durumları da, medeni durum değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p=.804>.05$ ).

### 3.6. Hipotez 6’ya İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çocuk sahibi olma değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen altıncı hipoteze ilişkin;

fizik öğretmenlerinin iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında *çocuk sahibi olma* değişkenine göre anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını ortaya koymak için gerçekleştirilen, iş doyum için uygulanan Mann Whitney U-Testi ve mesleki tükenmişlik için uygulanan Bağımsız Örneklem t-Testi analiz sonuçları Tablo 11 ve Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 11.** Çocuk Sahibi Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Çocuk Sahibi Olma Durumu	N	SO	ST	U	p
Var	53	33.85	1794.00	220.00	.203
Yok	11	26.00	286.00		

**Tablo 12.** Çocuk Sahibi Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Çocuk Sahibi Olma Durumu	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	p
Var	53	58.75	8.21	62	1.25	.216
Yok	11	62.64	13.92			

Tablo 11 ve Tablo 12’de verilen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumları, çocuk sahibi olma değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p_{\text{Mann Whitney U-testi}}=.203>.05$ ,  $p_{\text{t-testi}}=.216>.05$ ).

### 3.7. Hipotez 7’ye İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çocuk sayısı değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen yedinci hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyum ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çocuk sayısı değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Kruskal Wallis Testi analiz sonuçları Tablo 13 ve Tablo 14’te verilmiştir.

**Tablo 13.** Çocuk Sayısı Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları

Çocuk Sayısı	N	SO	d	X <sup>2</sup>	p
1	24	24.92			
2	20	26.18	2	1.352	.509
3+	8	32.06			

**Tablo 14.** Çocuk Sayısı Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları

Çocuk Sayısı	N	SO	sd	X <sup>2</sup>	p
1	24	25.54			
2	20	27.63	2	.207	.902
3+	8	26.56			

Tablo 13 ve Tablo 14’te görülen analiz sonuçlarına göre; çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumları, çocuk sayısı değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p_{iş\ doyumu} = .509 > .05$ ,  $p_{mesleki\ tükenmişlik} = .902 > .05$ ).

### 3.8. Hipotez 8’e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında ek gelir değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen sekizinci hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında ek gelir değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için gerçekleştirilen, iş doyumu için yapılan Mann Whitney U-Testi ve mesleki tükenmişlik için yapılan Bağımsız Örneklem t-Testi analiz sonuçları Tablo 15 ve Tablo 16’da verilmiştir.

**Tablo 15.** Ek Gelir Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Ek Gelir Durumu	N	SO	ST	U	p
Var	6	34.58	207.50	161.50	.773
Yok	58	32.28	1872.50		

**Tablo 16.** Ek Gelir Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Ek Gelir Durumu	N	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Var	6	53.67	14.35	62	1.59	.116
Yok	58	60.02	8.71			

Tablo 15 ve Tablo 16’da verilen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumları, ek gelir sahibi olma değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p_{iş\ doyumu} = .773 > .05$ ,  $p_{mesleki\ tükenmişlik} = .116 > .05$ ).

### 3.9. Hipotez 9’a İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Fizik öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında kiracılık değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklindeki dokuzuncu hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında kiracılık değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Bağımsız Örneklem t-Testi analiz sonuçları Tablo 17 ve Tablo 18’de verilmiştir.

**Tablo 17.** Kiracılık Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Kiracılık Durumu	N	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Var	21	69.05	18.17	62	1.53	.132
Yok	43	74.81	11.84			

**Tablo 18.** Kiracılık Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Kiracılık Durumu	N	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Var	21	62.19	7.99	62	1.67	.100
Yok	43	58.07	9.84			

Tablo 17 ve Tablo 18’de verilen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumları, kiracılık değişkenine göre farklılık göstermemektedir ( $p_{iş\ doyumu}=.132>.05$ ,  $p_{mesleki\ tükenmişlik}=.100>.05$ ).

### 3.10. Hipotez 10’a İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında lisansüstü eğitim alma değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen onuncu hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında lisansüstü eğitim alma değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann Whitney U-Testi analiz sonuçları Tablo 19 ve Tablo 20’de verilmiştir.

**Tablo 19.** Lisansüstü Eğitim Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Lisansüstü Eğitim Durumu	N	SO	ST	U	p
Var (Y. Lisans)	15	33.70	505.50	349.50	.775
Yok	49	32.13	1574.50		

**Tablo 20.** Lisansüstü Eğitim Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Lisansüstü Eğitim Durumu	N	SO	ST	U	p
Var (Y. Lisans)	15	41.30	619.50	235.50	.036
Yok	49	29.81	1460.50		

Tablo 19 ve Tablo 20’de verilen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları, lisansüstü eğitim alma değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p=.775>.05$ ). Diğer yandan çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik puanları, lisansüstü eğitim alma değişkeni açısından farklılık göstermekte ( $p=.036<.05$ ) olup, söz konusu bu farklılık yüksek lisans eğitimi alan öğretmenler lehinedir.

Buna göre, fizik öğretmenlerinin iş doyumlarının, lisansüstü eğitim alma durumlarına göre farklılık gösterdiği ve yüksek lisans eğitimi alan fizik öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeylerinin, lisansüstü eğitim almayan öğretmenlere nazaran daha yüksek olduğu söylenebilir. Söz konusu mesleki tükenmişlik kaynağının belirlenmesi için ayrıca yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda, lisansüstü eğitim alan öğretmenlerde mesleki tükenmişliğin, duygusal tükenme alt boyutundan kaynaklandığı söylenebilir ( $p=.001<.04$ ).

### 3.11. Hipotez 11'e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Öğretmenlerin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında hizmet içi eğitim alma değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen on birinci hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında *hizmet içi eğitim alma* değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Mann Whitney U-Testi analiz sonuçları Tablo 21 ve Tablo 22’de verilmiştir.

**Tablo 21.** Hizmetiçi Eğitim Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Hizmet içi Eğitim Durumu	N	SO	ST	U	p
Var	34	31.76	1080.00	485.00	.736
Yok	30	33.33	1000.00		

**Tablo 22.** Hizmetiçi Eğitim Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Hizmet içi Eğitim Durumu	N	SO	ST	U	p
Var	34	32.60	1108.50	506.50	.962
Yok	30	32.38	971.50		

Tablo 21 ve Tablo 22’de verilen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumları, hizmetiçi eğitim alma değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p_{iş\ doyumunu}=.736>.05$ ,  $p_{mesleki\ tükenmişlik}=.962>.05$ ).

### 3.12. Hipotez 12'ye İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Öğretmenlerin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çalıştıkları okul sayısı değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen on ikinci hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında *çalıştıkları okul sayısı* değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Bağımsız Örneklem t-Testi analiz sonuçları Tablo 23 ve Tablo 24’te verilmiştir.



**Tablo 23.** Çalışılan Okul Sayısı Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Çalışılan Okul Sayısı	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	p
2	8	75.38	6.63	62	.514	.609
3+	56	72.57	15.14			

**Tablo 24.** Çalışılan Okul Sayısı Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Çalışılan Okul Sayısı	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	p
2	8	62.19	7.99	62	.424	.673
3+	56	58.07	9.84			

Tablo 23 ve Tablo 24’te verilen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumları, çalışılan okul sayısı değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p_{iş\ doyumu} = .609 > .05$ ,  $p_{mesleki\ tükenmişlik} = .673 > .05$ ). Bu sonuca göre, fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumlarının, çalıştıkları okul sayısına göre farklılık göstermediği ifade edilebilir.

### 3.13. Hipotez 13’e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çalıştıkları okul türü değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen on üçüncü hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında çalıştıkları okul türü değişkenine göre anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını ortaya koymak için gerçekleştirilen, iş doyumu için Mann Whitney U-Testi ve mesleki tükenmişlik için yapılan Bağımsız Örneklem t-Testi analiz sonuçları sırasıyla Tablo 25 ve Tablo 26’da verilmiştir.

**Tablo 25.** Çalışılan Okul Türü Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

Okul Türü	N	SO	ST	U	p
Meslek Lisesi	44	31.53	1387.50	397.50	.538
Anadolu Lisesi	20	34.63	692.50		

**Tablo 26.** Çalışılan Okul Türü Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

Okul Türü	N	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Meslek Lisesi	44	59.70	10.02	62	.354	.725
Anadolu Lisesi	20	58.80	8.12			

Tablo 25 ve Tablo 26’da verilen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik durumları, çalışılan okul türü değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p_{iş\ doyumu} = .538 > .05$ ,  $p_{mesleki\ tükenmişlik} = .725 > .05$ ).

### 3.14. Hipotez 14’e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında haftalık ders saati değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen on dördüncü hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında haftalık ders saati değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için gerçekleştirilen, iş doyumu için yapılan Kruskal Wallis Testi ve mesleki tükenmişlik için yapılan One Way ANOVA Testi analiz sonuçları sırasıyla Tablo 27 ve Tablo 28’de verilmiştir.

**Tablo 27.** Haftalık Ders Saati Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Kruskal Wallis Testi Analiz Sonuçları

Haftalık Ders Saati	N	SO	sd	X <sup>2</sup>	P
12 altı	8	40.19			
12-20	20	28.15	3	4.243	.236
21-30	30	35.03			
31+	6	24.08			

**Tablo 28.** Haftalık Ders Saati Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları One-Way ANOVA Testi Analiz Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplar arası	570.876	3	190.292		
Gruplar içi	5006.733	60	83.446	2.280	.088
Toplam	5577.609	63			

Tablo 27 ve Tablo 28’de verilen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik durumları, haftalık ders saati değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p_{iş\ doyumu} = .236 > .05$ ,  $p_{mesleki\ tükenmişlik} = .088 > .05$ ).

### 3.15. Hipotez 15’e İlişkin Elde Edilen Bulgular

“Öğretmenlerin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında idari görev değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır.” şeklinde ifade edilen on beşinci hipoteze ilişkin; fizik öğretmenlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında idari görev değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak için gerçekleştirilen, iş doyumu için

yapılan Mann Whitney U-Testi ve mesleki tükenmişlik için yapılan Bağımsız Örneklem t-Testi analiz sonuçları Tablo 29 ve Tablo 30’da verilmiştir.

**Tablo 29.** İdari Görev Değişkenine Göre İş Doyumu Puanları Mann Whitney U-Testi Analiz Sonuçları

İdari Görev Durumu	N	SO	ST	U	p
Var	19	36.21	688.00		
Yok	45	30.93	1392.00	357.00	.300

**Tablo 30.** İdari Görev Değişkenine Göre Mesleki Tükenmişlik Puanları Bağımsız Örneklem t-Testi Analiz Sonuçları

İdari Görev	N	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Var	19	60.11	6.11	62	.375	.709
Yok	45	59.13	10.32			

Tablo 29 ve Tablo 30’da görülen analiz sonuçlarına göre, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumları, idari görev değişkeni açısından farklılık göstermemektedir ( $p_{iş\ doyumunu} = .300 > .05$ ,  $p_{mesleki\ tükenmişlik} = .709 > .05$ ). Bu sonuca göre, fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumlarının, sahip oldukları idari görev durumuna göre farklılık göstermediği ifade edilebilir.

#### 4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada fizik öğretmenlerinin iş doyumunu ve mesleki tükenmişlik düzeylerinin demografik değişkenlere göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda varılan sonuçlar aşağıda verilmiştir:

1. Yapılan araştırma sonucunda, fizik öğretmenlerinin iş doyumları ile mesleki tükenmişlik düzeyleri arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde bir ilişki bulunduğu ifade edilebilir. Bir başka ifadeyle, fizik öğretmenlerinin iş doyumları arttıkça mesleki tükenmişlik düzeylerinin azaldığı ya da tam tersi durumun meydana gelebileceği belirtilebilir. Araştırma sonucunda ulaşılan bu sonuç; Arı (2015), Avşaroğlu ve arkadaşları (2005), Diri ve Kırıl (2016), Filiz (2014), Gencer (2002) ile Gençay (2007)’in ortaya koyduğu sonuçlarla uyumluluk göstermektedir. Avşaroğlu ve arkadaşları (2005), öğretmenlerin yaşam doyumunu ile duygusal tükenme ve kişisel başarısızlık arasında negatif yönlü, yaşam doyumunu ile iş doyumunu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca Gencer (2002), tarafından çeşitli branşlarda 8 lise ve 13 ilköğretim okulunda çalışan 382 öğretmenle yapılan araştırmada da öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri arttıkça iş doyumunun gerçekleşme düzeyinde azalma olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde Gençay (2007), beden eğitimi öğretmenlerinin iş doyumunu ve

tükenmişlikleri arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Filiz (2014) tarafından ilköğretim okullarında çeşitli branşlarda görev yapan 2211 öğretmenle yapılan araştırmada da öğretmenlerin iş doyum seviyeleri ve tükenmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Arı (2015) tarafından yapılan araştırma sonucunda da içsel ve dışsal iş doyumunun, tükenmişlik alt boyutları olan duygusal tükenme ve duyarsızlaşmayı negatif yönde etkilediği, kişisel başarı alt boyutunu ise pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Diri ve Kırıl (2016) tarafından yapılan araştırma sonucunda ise ortaokul öğretmenlerinin tükenmişlik ve iş doyum düzeyleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ve en yüksek ilişkinin ise duygusal tükenme düzeyleri ile genel doyum düzeyleri arasında olduğu görülmüştür.

2. Araştırma sonucunda fizik öğretmenlerinin iş doyumlarının cinsiyet değişkenine göre değişkenlik göstermediği sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, Adıgüzel (2010) tarafından yapılan araştırmanın bulgularına göre örnekleme yer alan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin iş tatmini genel puanı ile alt boyut puanları cinsiyet bakımından anlamlı farklılık göstermemiştir. İnandık (2010) tarafından yapılan araştırma sonucunda, müzik öğretmenlerinin iş doyumunda cinsiyetler arasında bir farklılık olmadığı ortaya konulmuştur. Bu araştırmalara karşılık, Filiz (2014) ise öğretmenlerin cinsiyetlerine göre iş doyum seviyeleri arasında anlamlı bir fark olduğunu yapmış olduğu araştırma ile ortaya koymuştur. Bilgiç (1998)'e göre de genel iş tatmini puanlarının cinsiyete göre farklılık göstermediği; ancak Türkiye'de farklı sektörlerde çalışan kadın ve erkeklerin, iş doyumunun alt boyutlarında cinsiyete göre bir farklılaşma olduğunu ortaya koymuştur. Brush, Moch ve Pooyan (1987) ile Kılıç (2008) çalışmalarında, erkek çalışanların iş tatmin puanlarının yüksek olduğunu; Günbayı (1999), erkek öğretmenlerin yönetim ve denetim biçimi, çalışma koşulları ve ücret değişkenleri bakımından kadınlardan daha fazla iş tatminine sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Kılıç (2008)'a göre otomotiv sektöründe çalışan erkekler, kadınlara oranla daha yüksek iş doyumuna sahiptir. Bunun sebebi olarak, kadınların erkeklere oranla düşük maaşlı ve niteliksiz işlerle çalışmaları gösterilmiştir. Başka bir araştırmada (Gezici, 2007) ise kadınlara toplum tarafından yüklenen sosyal ve kültürel misyonlar sebebiyle işlerine yönelik fazla bir beklenti içinde olmadıkları için iş doyum düzeylerinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Sarpkaya'nın (2000), öğretmenlerin iş doyumuyla ilgili yaptığı araştırmasında, cinsiyet değişkenlerinin, iş doyumuna büyük etki sağladığı tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeni bakımından farklılık gösteren bu sonuçlar yorumlanırken, örneklem özellikleri, çalışılan okul özellikleri, branş farklılıkları vs. parametrelerin de dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir.

3. Araştırmanın bir başka sonucu olarak, kadın fizik öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik durumlarının, erkek fizik öğretmenlerine göre daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Avşaroğlu ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan çalışmada ise erkek öğretmenlerin Maslach Tükenmişlik Envanteri'nin alt boyutları olan duygusal tükenme ve duyarsızlaşma alt boyutları puanlarının kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diri ve Kırıl (2016) tarafından yapılan araştırma sonucunda ise kadın öğretmenlerin kişisel başarı boyutundaki tükenmişlik düzeylerinin, erkek öğretmenlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Izgar (2001) da tükenmişliğin kişisel başarı alt boyutunda kadınlar aleyhinde olduğunu; ancak genel olarak cinsiyetlere göre farklılaşma olmadığını tespit etmiştir. Bu sonuçlara göre cinsiyet değişkeninin öğretmenlerin iş tatmini ve mesleki tükenmişlik düzeyleri üzerinde etkisinin farklı gruplar ve desenler üzerinde araştırılması tavsiye edilebilir.

4. Yapılan araştırma sonucunda, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumlarının ve mesleki tükenmişlik durumlarının, yaş düzeylerine göre değişiklik göstermediği söylenebilir. Kırılmaz ve arkadaşları (2001), "İlköğretimde Çalışan Bir Grup Öğretmende Tükenmişlik Durumu Araştırması" adlı makalelerinde yaş özelliklerinin tükenmişlik düzeyini etkilemediği ifade edilmiştir. Kırılmaz ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan çalışmanın bulguları, mesleki tükenmişlik durumu bakımından bu araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Benzer şekilde, Avşaroğlu ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan çalışmada, yaş değişkeni açısından kişisel başarı boyutunda mesleki tükenmişlik bakımından anlamlı bir farklılık görülmezken, 41-50 yaş aralığındaki öğretmenlerin 31-40 yaş grubuna kıyasla duygusal ve duyarsızlaşma tükenmişlik düzeylerinin daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Bilgiç (1998) ve Adıgüzel (2010) öğretmenlerinin iş tatmini genel puanları ile alt boyut puanlarının yaş değişkenine göre anlamlı derecede farklılaşmadığını ortaya koymuşlardır. Bu sonuçlara karşılık Maslach ve Jackson'a (1981) göre genç çalışanlar ile yaşlı çalışanlar karşılaştırıldığında, yaşlı çalışanların tükenmişlik düzeylerinin daha az olduğu görülmektedir. Çokluk'a (1999) göre de yaş ve tükenmişliğin ters yönde ilişki içinde olduğu ve genç olanların daha fazla tükenmiş oldukları yaygın bir görüştür. Bu görüşleri destekleyen araştırmalardan Öztürk ve Deniz (2008) tarafından yapılan bir çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeylerinde yaş değişkeni bakımından anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bunu destekleyen bir başka araştırma olan Diri ve Kırıl (2016) tarafından yapılan araştırmanın sonucunda ise 30 yaş ve altındaki öğretmenlerin; duyarsızlaşma boyutundaki tükenmişlik düzeylerinin, 31-35 yaş ile 36-40 yaş grubundaki öğretmenlerin tükenmişlik düzeylerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Baysal (1995), lise ve dengi okullarda çalışan öğretmenlerle mesleki



tükenmişlik üzerine yapmış olduğu araştırmasında, tükenmişlik ve yaş arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yaş durumlarına göre araştırmaya katılan öğretmenlerin duygusal tükenme alt ölçeğinden elde ettikleri puanların aritmetik ortalamaları arasında farkın, anlamlı olduğu görülmüştür. Görüleceği üzere, farklı branşlarda çalışan öğretmenlerle iş doyum ve tükenmişlik üzerine yapılan çalışma sonuçları arasında farklılıklar görülebilmektedir. Bu farklılıklar yorumlanırken, örneklem özellikleri, çalışılan okul özellikleri, branş farklılıkları gibi parametreler göz ardı edilmemelidir.

5. Araştırmanın bir başka sonucu olarak, fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumlarının, hizmet süresine göre değişkenlik göstermediği ortaya konulmuştur. Gencer (2002) ve Adıgüzel (2010) tarafından yapılan çalışmalarda da öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile hizmet süreleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Alan yazında bu konuda yapılan ve araştırmamızın sonuçlarıyla örtüşmeyen çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, Gergin (2006), eğitim kurumlarında görev yapan kıdemli öğretmenlerin iş doyumlarının diğerlerine göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Kıdemin iş doyumunu olumlu etkilemesi, öğretmenliğin zaman geçtikçe öğrenilen ve öğrendikçe ürün ve başarının arttığı bir meslek olmasıyla açıklanabilir. Bunun yanı sıra, çalışanların kıdemleri artıp yaşları ilerledikçe işlerinde daha fazla doyum sağlamaları, bireyin işten beklentilerinin zamanla azalması ve yaşlanmayla birlikte hayattan beklentilerinin azalması ile de açıklanabilir. Erdoğan'a (1999) göre, genç iş görenlerin işten beklentileri yüksek olduğundan, kıdemleri artıncaya ve işlerine alışıncaya kadarki iş doyumları düşük olmaktadır. Avşaroğlu ve arkadaşları (2005), hizmet sürelerinde 21-25 yılını doldurmuş öğretmenlerin duygusal tükenme düzeylerinin, 16-20 hizmet yılı olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Yine Filiz (2014) tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, hizmet süresi bakımından iş doyum seviyeleri ve tükenmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Baysal (1995), tarafından, lise ve dengi okullarda çalışan öğretmenlerle mesleki tükenmişlik üzerine yapılan araştırmada da öğretmenlerin özellikle mesleğe başladıkları ilk beş yılın diğer yıllara göre tükenmişlik bakımından daha riskli olduğu görülmüştür.

6. Yapılan araştırma sonucunda, çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumlarının, medeni durumlarına göre değişkenlik göstermediği sonucuna varılmıştır. Özkalp (2001)'a göre, evlilikten duyulan doyumun, iş doyumunu etkileyen değişkenlerden biri olduğu ve bu sebeple iş doyum ve evlilik arasında anlamlı ve yüksek seviyede bir ilişki olduğu ifade edilmektedir. Sevimli ve İşcan (2005), tarafından yapılan çalışmada bekârlara kıyasla evli çalışanların iş doyumlarının daha fazla olduğu tespit

edilmiştir. Keser'e (2006) göre, evlilik bireylere düzenli bir yaşam olanağı sağladığı için, bireylerin iş doyumlarını arttırmaktadır. Sahip olunan bu düzenli hayat, iş doyumuna olumlu etki edebilir. Bununla birlikte, evli çalışanların üzerine yüklenen eş, çocuk bakımı ve ev geçimi gibi sorumluluklar finansal anlamda daha fazla yük getirmekte, dolayısıyla işi sahiplenme duyguları daha yüksek olmaktadır. Ağan (2002), yaptığı araştırmada evli öğretmenlerin iş kaynaklı iş tatmin boyutunda bekâr öğretmenlere oranla daha yüksek tatmin duyduklarını belirtmiştir. Benzer şekilde Filiz (2014) tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmenlerin medeni durum değişkeni bakımından iş doyum seviyeleri ve tükenmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Diri ve Kırıl (2016) tarafından yapılan araştırmanın sonucunda bekâr öğretmenlerin Maslach Tükenmişlik Envanterinin alt boyutları olan duyarsızlaşma boyutundaki tükenmişlik düzeylerinin evli öğretmenlerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Amasralı (2016), "Amasra Merkez ve İlçelerde Görev Yapan Ortaokul ve Lise Matematik Öğretmenlerinde Tükenmişlik Durumu" konulu çalışmada, bekâr öğretmenlerin daha fazla mesleki tükenmişlik yaşadığı ve yaş ilerleyip mesleki kıdem yükseldikçe tükenmişlik düzeylerinde azalma olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların aksine yapılan bazı araştırmalarda (Erbil ve Bostan, 2004; Güner, 2007) ise evli çalışanların iş tatmin düzeylerinin, bekâr çalışanlara göre daha düşük olduğu sonucu ortaya konulmuş ve buna gerekçe olarak, zorlu iş hayatına ek olarak, evliliğin getirmiş olduğu sorumluluğun iş doyumunu düşürebileceği gösterilmiştir. Görüleceği üzere, araştırmada medeni durum ve tükenmişlik arasındaki ilişkiye dair varılan bu sonuç, Sevimli ve İşcan (2005), Filiz (2014), Diri ve Kırıl (2016) ve Amasralı (2016) tarafından ortaya konulan sonuçlarla örtüşmemektedir. Bu uyumsuzluk yorumlanırken ilgili araştırmalardaki çalışma grubu, branş, okul türü vb. değişkenler göz ardı edilmemelidir. Bu sonuçlara göre medeni durum değişkeninin öğretmenlerin iş tatmini ve mesleki tükenmişlik düzeyleri üzerinde etkisinin farklı gruplar ve desenler üzerinde araştırılması tavsiye edilebilir.

7. Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlara göre; çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumlarının ve mesleki tükenmişlik durumlarının, çocuk sahibi olma ve çocuk sayısı durumlarına göre değişkenlik göstermediği söylenebilir. Adıgüzel (2010)'e göre de fen ve teknoloji öğretmenlerinin çocuk sahibi olma ve çocuk sayısı değişkeni için iş tatmini genel, iç faktör, dış faktör puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı ortaya konulmuştur. Alan yazın incelendiğinde, çocuk sahibi olma ve çocuk sayısı değişkeninin mesleki tükenmişlik ile ilişkisine dair herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

8. Araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumlarının, ek gelir ve kiracı olup-olmama değişkenlerine göre farklılaşmadığı belirtilebilir. Adıgüzel (2010)'e göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin ek iş yapma değişkeni için iş tatmin puanlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır; ancak ek geliri olanların iş tatmin puanlarının, ek geliri olmayanlara göre yüksek olduğu saptanmıştır. Erdoğan'a (1996) göre, ücretin iş doyumsuzluğunun temel öğelerinden biri olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte ev sahibi olan öğretmenlerin iş tatmin puanlarının, kirada oturanlara göre anlamlı düzeyde ve ev sahipleri lehine farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. Alan yazın incelendiğinde, ek gelir ve kiracılık değişkeninin mesleki tükenmişlik ile ilişkisine dair herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

9. Araştırma sonucunda, fizik öğretmenlerinin iş doyumları, lisansüstü eğitim alma durumlarına göre farklılık gösterdiği; yüksek lisans eğitimi alan öğretmenlerin mesleki tükenmişlik düzeylerinin, lisansüstü eğitim almayan öğretmenlere kıyasla daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Bunun sebebi olarak, öğretmenlerin, lisans eğitimleri üzerine aldıkları eğitimin karşılığını iş hayatında alamamaları gösterilebilir. İncir'e (1990) göre, eğitim düzeyi iş doyumunun sağlanmasında önemli bir yere sahiptir. Demir'e (2001) göre, eğitim seviyesi yüksek olanların daha fazla iş doyumuna sahip olmalarının nedeni olarak; eğitim düzeyi yüksek olanların ücret, sosyal haklar gibi imkânlarının daha iyi olması gösterilebilir. Adıgüzel (2010)'e göre, lisansüstü eğitim yapan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin iş tatminlerinin, lisansüstü eğitim yapmayanlara göre anlamlı farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. Öztürk ve Deniz (2008), yapmış oldukları araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeylerinde, eğitim düzeyi yüksek olanların lehine, anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Seçer'in (2011) aktardığına göre, duygusal tükenmişlik sorunlarının yüksek eğitim mezunlarında daha çok görüldüğü, buna karşın tükenmişliğin diğer alt boyutlarıyla mücadelede daha fazla başarı gösterdikleri görülmektedir. Filiz (2014) tarafından ilköğretim öğretmenleriyle yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre de öğretmenlerin öğrenim durumlarına göre iş doyum seviyeleri ve tükenmişlik düzeyleri arasında eğitim durumları yüksek olanların lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlara göre, yüksek lisans eğitimi değişkeninin, öğretmenlerin iş tatmini ve mesleki tükenmişlik düzeyleri üzerinde etkisinin farklı gruplar ve desenler üzerinde araştırılması tavsiye edilebilir.

10. Çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin iş doyumları ve mesleki tükenmişlik durumlarının; hizmet içi eğitim, çalıştıkları okul sayısı, çalıştıkları okul türü, haftalık ders saati ve idari görev değişkenleri bakımından farklılık göstermediği ifade edilebilir. Adıgüzel (2010)'e göre de fen ve teknoloji öğretmenlerinin çalıştığı okul sayısı değişkeni için iş

tatmininin tüm alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı ortaya konulmuştur. Mesleki kıdem ve yaş arttıkça çalışılan okul sayısı doğal olarak artacağı için bu değişkenler bakımından benzer sonuçların ortaya çıkmasının normal bir durum olduğu söylenebilir. Ancak Sarpkaya'nın (2000), öğretmenlerin iş doyumuyla ilgili yaptığı araştırmasında, okul değişkeninin iş doyumuna büyük etki sağladığı tespit edilmiştir. Öztürk ve Deniz (2008), tarafından araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin iş doyum değişkenlerinde; okul şartları, kurum türü, hizmet içi eğitimlere katılım sayısı, idari tutum, sosyal etkinliklere katılım, tükenmişlik düzeylerinde ise okul şartları, idari tutum, hizmet içi eğitimlere katılım sayısı değişkenlerinde anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Görüleceği üzere, farklı branşlarda çalışan öğretmenlerle yapılan çalışma sonuçları arasında farklılıklar görülebilmektedir. Bu farklılıklar yorumlanırken, araştırmanın yapıldığı çalışma grubunun ve çalışılan okul özellikleri, branş farklılıkları gibi parametreler göz ardı edilmemelidir.

Araştırmada varılan sonuçlar doğrultusunda, bundan sonra yapılacak olan araştırmalar için araştırmacılara şu önerilerde bulunulabilir:

1. Ülkemizin eğitim politikalarına yön veren karar alıcı kurumların, öğretmenlerin iş doyum ve mesleki tükenmişlik noktasında yaşadıkları sorunlara eğilmediği takdirde, geniş bir kitle olan öğrenciler yani bir nesil olumsuz etkilenebilir ve bu durum yarınlarımızı da olumsuz etkileyebilir. Bu sebeple, öğretmenlerin tükenmişlik ve iş doyumları düzeylerinin mutlaka tespit edilip buna göre tedbirler alınmalıdır.

2. Yapılacak araştırmaların farklı zaman dilimlerinde gerçekleştirilmesi sağlanarak elde edilen verilerin boylamsal olarak karşılaştırılması sağlanabilir.

3. Yapılacak araştırmalarda bağımsız değişkenlerde değişiklik yapılabilir ya da *hizmet içi eğitim alma, araç sahibi olma, ailesinde öğretmen olma* gibi yeni bağımsız değişkenler eklenebilir.

4. Araştırma sonuçları ve alanyazın incelemesi sonucunda ortaya çıkan ve uyumsuz görünen; cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, medeni durum ve okul türü değişkenlerinin fizik öğretmenlerinin iş tatmini ve mesleki tükenmişlik düzeyleri üzerinde etkileriyle ilgili olarak daha geniş çalışma grupları üzerinde araştırmalar yapılması tavsiye edilebilir.

5. Araştırmanın çalışma grubu daha da genişletilmek suretiyle, çalışma yeniden tekrarlanabilir ve varılan sonuçlar karşılaştırılabilir.

## 5. KAYNAKLAR

- Adıgüzel, Z. (2010). *İlköğretim okullarında çalışan fen ve teknoloji öğretmenlerinin iş tatmini. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ağan, F. (2002). *Özel okullarda, devlet okullarında ve dershanelerde çalışan lise öğretmenlerinin iş tatminlerinin karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Amasralı, A. (2016). *Ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin örgütsel sinizm tutumları ile mesleki tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişki: Amasya ili örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Arabacı, G. B. & Akar, H. (2010). Eğitim müfettişlerinin bazı sosyal demografik ve mesleki özelliklerine göre mesleki tükenmişlik düzeylerinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 78–91.
- Ardıç, K. & Polatçı, S. (2008). Tükenmişlik sendromu: akademisyenler üzerinde bir uygulama (GOÜ Örneği). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 69–96.
- Avşaroğlu, S., Deniz, M.E. & Kahraman, A. (2005). Teknik öğretmenlerde yaşam doyumu iş doyumu ve mesleki tükenmişliğin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 115-129.
- Balay, R. (2003). *2000'li yıllarda sınıf yönetimi*. Ankara: Sandal.
- Baycan, A. (1985). *An analysis of several aspects of job satisfaction between different occupational groups. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Baysal, A. (1995). *Lise ve dengi okul öğretmenlerinde meslekte tükenmişliğe etki eden faktörler. Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Biber, E., Ersoy, A., Acet, M. & Küçük, V. (2010). Türk futbol antrenörlerinin tükenmişlik düzeylerinin değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12(2), 134–143.
- Bilgiç, R. (1998). The relationship between job satisfaction and personal characteristics of Turkish workers. *Journal of Psychology*, 132(5), 549-558.
- Brush, D.H., Moch, M.K., & Pooyan, A. (1987). Individual demographic difference and job satisfaction. *Journal of Occupational Behaviour*, 8(2), 139-155.
- Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (22. Baskı). Ankara: PegemA.
- Can, Y., Soyer, F. & Yılmaz, F. (2010). Hentbol hakemlerinin iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12(2), 113–119.
- Çalgan, Z., Yeğenoğlu, S. & Aslan, D. (2009). Eczacılar da mesleki bir sağlık sorunu: Tükenmişlik. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 29(1), 61–74.
- Çokluk, Ö. (1999). *Zihinsel ve işitme engelliler okullarında görev yapan yönetici ve öğretmenlerde tükenmişliğin kestirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.



- Demir, E. (2001). *Sınıf öğretmenlerinin iş doyumunu etkileyen olası faktörler ve bu faktörler kapsamında sınıf öğretmenlerinin iş doyumunu düzeylerinin ölçülmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Diri, M.S. & Kıral, E. (2016). Ortaokul öğretmenlerinin iş doyumlarının mesleki tükenmişlik düzeylerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 125-149.
- Düvenci, S. (2023). Sınıf öğretmenlerinin iş doyumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: dikili örneği. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 9(71): 3605-3611.
- Erbil, N. & Bostan, Ö. (2004). Ebe ve hemşirelerde iş doyumunu, benlik saygısı ve etkileyen faktörler. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 7(3), 56-66.
- Erdoğan, İ. (1996). *İşletme yönetiminde örgütsel yaklaşım* (1. Baskı). İstanbul: Beta.
- Erdoğan, İ. (1999). *İşletme yönetiminde örgütsel davranış*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Araştırma ve Yardım Vakfı, Yayın No: 5.
- Ergin, C. (1992). *VII. Ulusal psikoloji kongresi bilimsel çalışmaları*. Ankara: VII. Ulusal Psikoloji Kongresi Düzenleme Kurulu ve Türk Psikologlar Derneği Yayını.
- Farber, A.B. (1984). Stress and burn out in suburb an teachers. *Journal of Educational Research*, 77, 325-331.
- Filiz, Z. (2014). Öğretmenlerin iş doyumunu ve tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(23), 157-171.
- Gencer, A. (2002). *Öğretmenlerinin iş doyumunu ile mesleki tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Gençay, Ö. (2007). Beden eğitimi öğretmenlerinin iş doyumunu ve mesleki tükenmişliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 765-780.
- Gergin, B. (2006). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin iş doyumunu düzeyleri (Çorum ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gezici, A. (2007). *Yöneticilerin liderlik stillerinin çalışanların iş tatmini üzerindeki etkileri: özel eğitim kurumlarında öğretimsel liderlik ve bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Güdük, M., Erol, İ., Yağcıbulut, Ö., Uğur, Z., Özvarış, İ.B. & Aslan, D. (2005). Ankara'da bir tıp fakültesinde okuyan son sınıf öğrencilerde tükenmişlik sendromu. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 14(8), 169-173.
- Günbayı, Ş. (1999). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin iş doyumunu (Malatya ili örneği)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gündüz, B. (2005). *İlköğretim öğretmenlerinde tükenmişlik*. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(1), 152-166.
- Güner, A.R. (2007). *Sağlık hizmetlerinin örgütsel bağlılık, işe bağlılık ve iş tatmini arasındaki ilişkilerin modellenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Izgar, H. (2001). *Okul yöneticilerinde tükenmişlik* (1.Basım). Ankara: Nobel.

- İnandık, Z. (2010). *Müzik öğretmenlerinin iş doyumu düzeylerinin farklı demografik özelliklere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İncir, G. (1990). *İş tatmini üzerine bir inceleme*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi.
- Karakelle, S. & Canpolat, S. (2008). Tükenmişlik düzeyi yüksek ilköğretim öğretmenlerinin öğrencilere yaklaşım biçimlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 33(147), 106–120.
- Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (21. Basım) Ankara: Nobel.
- Keser, A. (2006). *Çalışma yaşamında motivasyon*. İstanbul: Alfa Aktüel.
- Kılıç, E. (2008). *İş tatmini ve iş rotasyonu arasındaki ilişkinin incelenmesine dair otomotiv sektöründe bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kırılmaz, A.Y., Çelen, Ü. & Sarp, N. (2001). İlköğretimde çalışan bir öğretmen grubunda tükenmişlik durumu araştırması. *İlköğretim-Online*, 2(1), 2–9.
- Kumaş, V. & Deniz, L. (2010). Öğretmenlerin iş doyum düzeylerinin incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 32, 123 – 139.
- Maslach, C., & Jackson, S.E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2, 99-113.
- Okyay, N. (2009). *Emniyet teşkilatına bağlı okullardan mezun olup çevik kuvvet şube müdürlüğünde görev yapan polislerin psikolojik hizmet algıları, iş doyumu ve tükenmişlik düzeyinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ordu, A. (2016). Lise öğretmenlerinin iş doyumları ve bireysel performansları arasındaki ilişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 1-19.
- Oruç, S. (2007). *Özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin tükenmişlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi (Adana ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Özkalp, E. (2001). *Örgütsel davranış* (6. Baskı). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Özkan, A. (2017). *İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin iş doyumu düzeyleri (Balıkesir ili Merkez ilçeler örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Öztürk, A. & Deniz, M.E. (2008). Okul öncesi öğretmenlerin duygusal zekâ yetenekleri, iş doyumları ve tükenmişlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi, *İlköğretim-Online*, 7(3), 578-599.
- Peker, R. (2002). Anaokulu, ilköğretim ve lise öğretmenlerinde mesleki tükenmişliğin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 319–331.
- Sarpkaya, R. (2000). Liselerde çalışan öğretmenlerin iş doyumu (Manisa ili örneği). *Amme İdare Dergisi*. 33(3), 111-124.
- Seçer, İ. (2011). *Psikolojik danışmanların tükenmişlik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Sevimli, F. & İşcan, Ö.F. (2005). Bireysel ve iş ortamına ait etkenler açısından iş doyumunu, *Ege Akademik Bakış*, 5(1-2), 55-64.
- Şencan, D. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Tunç, S. (2019). *İş doyumunun yaşam memnuniyetine etkisi: öğretmenler üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.



Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

DOI: 10.35346/aod.1457352

## FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ALANINDA GENETİK, GENETİK MÜHENDİSLİĞİ VE BİYOTEKNOLOJİ KONUSUNDA YAPILMIŞ LİSANSÜSTÜ TEZ VE MAKALELERİN İNCELENMESİ\*

Nermin Büşra ÇAYCI<sup>1</sup>, Prof. Dr. Arzu DOĞRU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Milli Eğitim Bakanlığı (Öğretmen) Konya, Türkiye, [nrmn.bsr.cglyn@gmail.com](mailto:nrmn.bsr.cglyn@gmail.com)

<sup>2</sup>Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Aksaray, Türkiye, [arzudogru@aksaray.edu.tr](mailto:arzudogru@aksaray.edu.tr)

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı Fen Bilimleri derslerinde genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konularında ülkemizde yapılmış lisansüstü tezlerin ve makalelerin karşılaştırmalı olarak bir analizini yaparak mevcut durumu ortaya koymaya çalışmaktır. Araştırma verileri genetik bilimine ilginin artmaya başladığı 21. yüzyıl başı olan 2000-2022 yılları arası ile sınırlıdır. Ayrıca konu alanının alt başlıkları olan DNA ve genetik kod, GDO, kök hücre ve klonlama gibi kavramların içerdiği çalışmalarda örneklem içine alınmıştır. Araştırma verilerine YÖK (Ulusal Tez Merkezi) ve Web of Science, EBSCO, ULAKBİM, ResearchGate, Science Direct, Google Scholar gibi bilimsel makalelerin yer aldığı kaynaklardan ulaşılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman incelemesi yaklaşımı benimsenerek yapılan çalışmada veriler içerik analizi ile MS Excel programında çözümlenmiştir. Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlara göre bu konu alanında Ülkemizde gerçekleştirilen tez çalışmalarında çoğunlukla 2019 yılında yüksek lisans tezi düzeyinde, konu olarak DNA ve Genetik Kod başlığında yapılan çalışmalarda, örneklemi 8. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu tespit edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinde araştırma yöntemi ve deseni olarak nicel araştırmanın deneysel deseni kullanılmış ve veriler t-testi ile analiz edilmiştir. Makale çalışmalarının ise çoğunlukla 2020 yılında, Biyoteknoloji konusunda ve fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Makalelerde araştırma yöntemi ve deseni olarak nicel araştırmanın nicel tarama modeli kullanılmış ve veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Genetik mühendisliği, biyoteknoloji, fen bilimleri eğitimi, doküman analizi.

## ANALYSIS OF DISSERTATION AND ARTICLES ON GENETICS, GENETIC ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY IN THE FIELD OF SCIENCE EDUCATION

### ABSTRACT

The aim of this research is to try to reveal the current situation by making a comparative analysis of postgraduate theses and articles on genetics, genetic engineering and biotechnology in Science courses. Research data are limited between 2000 and 2020, the beginning of the 21st century, when the interest in genetics began to increase. In addition, the sub-titles of the subject area, such as DNA and genetic code, GMO, stem cell and cloning were included in the sample in studies. Research data were obtained from YÖK (Council of Higher Education) and

\* Bu çalışma EJERCongress 2021'de Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur.

scientific articles such as Web of Science, EBSCO, ULAKBIM, ResearchGate, Science Direct, Google Scholar. In the study, which was carried out by adopting the document review approach, which is one of the qualitative research methods, the data were analyzed in MS Excel program with content analysis. According to the results obtained from the research data, it was understood that the sample of the thesis studies carried out in Turkey in this subject area was composed of 8th grade students, mostly at the level of the master's thesis in 2019, in the studies carried out under the title of DNA and Genetic Code. Experimental design of quantitative research was used as research method and design in master's theses and data were analyzed with t-test. In the article studies conducted in Turkey, it was observed that there were mostly studies conducted in 2020, the subject was under the title of Biotechnology, and the sample was conducted with pre-service science teachers. Quantitative survey model of quantitative research was used as the research method and design in the articles, and the data were analyzed with the descriptive analysis method.

**Keywords:** Genetic engineering, biotechnology, science education, document analysis.

## 1. GİRİŞ

Biyolojinin alt dallarından biri olan Genetik bilimi, Mendel'in çalışmaları ile günümüze kadar gelişerek ulaşmıştır. Genetik mühendisliği Mendel'den günümüze kadar özellikle 1990 da İnsan Genom Projesi ile hayatımızda daha sık duymaya başladığımız popüler bir bilim haline gelmiştir. DNA'nın yapısının çözülmeye başladığı 1960'lardan günümüze kadar gen klonlama, organizmanın genetiğini değiştirme gibi çalışmalarla genetik mühendisliği önem kazanmaya başlamıştır. Bu çalışmalarla ilerleyen bilim, ilerlemede hız kazanan teknoloji ile yirmi birinci yüzyılda en çok gelişmeyi biyoteknoloji kaydetmiştir. Biyoteknolojiyi ilk defa 1919 yılında Mühendis Karl Ereky kullanmış ve biyoteknolojiyi canlı organizmalar yardımıyla ham olan maddeden ürün elde edilmesi olarak tanımlamıştır (Nalçacıoğlu, 2006). 1953 de çift sarmallı DNA yapısının keşfedilmesiyle insanın iç yapısında bulunan hücreler, genler, proteinler gibi birçok kavram hayatımızda yer almaya başlamıştır. Bu durum modern biyoteknoloji uygulamalarını başlamasını sağlamıştır (Yüce ve Yalçın, 2012). Böceklere ve soğuğa karşı dirençli bitkiler, raf ömrü uzamış besinler, genetik yapısı değiştirilen organizmalardan üretilen hormonlar ile hastalıklara çare arayışları, aşı çalışmaları, vitamin, antikor, antibiyotik üretimleri gibi birçok biyoteknoloji uygulamaları insan sağlığına fayda sağlamak, daha kaliteli yaşam sürmek ve insan ömrünün süresini uzatmak adına hayatımızın odağı olmuştur. Kimya, biyokimya, mikrobiyoloji gibi çok disipline sahip olan biyoteknoloji içinde karmaşık kavramları bulundurmasıyla, bu alanı öğrenmek isteyenler açısından içinde zorluklar barındırmaktadır (Thieman ve Palladino, 2013). Bu zorluğu ve anlaşılmazlığı ortadan kaldırmak için bu alanı iyi öğrenmiş donanımlı öğretmenlere ihtiyaç vardır (Darçın, 2007). Donanımlı öğretmenin yetişmesi de lisans düzeyinde bu eğitimin verilmesi ile mümkündür. Lisans düzeyinde fen bilgisi öğretmenliği programına Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji konusu ilk kez 2006'daki değişiklikle 2008-2009 öğretim yılında Genetik ve Biyoteknoloji ve Biyolojide Özel Konular dersleri ile müfredatta yer almıştır. Fakat, sahada olan öğretmenlerle



Altıparmak (2005)'ın yaptığı çalışmada, bu konuya öğretmenlerin derslerinde yeterince zaman ayırmadıkları ve bu konunun fen öğretim programlarında güncel olmadığını ortaya koymuştur. Ülkemizde genetik mühendisliği ve biyoteknoloji dolaylı olarak ilk kez 2006 yılında fen ve teknoloji programına girmiştir (MEB, 2006). Doğrudan fen programına girişi ise, 2005 yılında öğretim programındaki yapılan değişikliklerle, öğrenme alanı olan Fen Teknoloji Toplum Çevre (F-T-T-Ç) yer almış ve en sonunda 2018 yılında yapılan değişiklik ile programın temel amaçları arasında yerini almıştır (MEB, 2018). Bu sayede öğrencilerin bu mühendislik dallarını ve uygulamalarını, sosyal ve ekonomik etkileri hakkında altyapıya sahip olmaları gerek ve önem arz etmektedir (Özel, Erdoğan, Uşak ve Prokop, 2009). Bu nedenle Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji konusunun daha etkili kazandırılması konusunda problem durumu oluşmuştur.

Araştırmada konu edinilen genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konusu uygulama alanlarının önemi birçok ülkenin fen eğitimi öğretim programlarında kabul edilmiştir (Steel ve Aubusson, 2004). Ülkemizde ise genetik mühendisliği ve biyoteknoloji ile ilgili konular 1998 yılından itibaren eğitim öğretim programında yerini almıştır (Semenderoğlu ve Aydın, 2014). Ülkemizde bulunan eğitim programları incelendiğinde de biyoteknoloji ve genetik mühendisliği konularının 8. sınıf, lisede tüm sınıf seviyeleri ile lisans kademelerinde; Fen Bilimleri, Biyoloji ve Genetik dersleri ile aktarıldığı görülmektedir. Konuya ilişkin alan yazını taraması yapıldığında görülmüş ki çalışmalarda bu kavramlarla ilgili öğrencilerin oldukça fazla kavram yanılgısı mevcuttur (Semenderoğlu ve Aydın, 2014; Özdemir ve Duran, 2010; Gündüz, Yılmaz ve Çimen, 2016; Yıldırım, Kurtuldu ve Aydın, 2003). Hatta ilköğretimden üniversiteye kadar öğrencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgilerini araştıran araştırmacılar öğrencilerin oldukça eksik ve yanlış bilgilere sahip olduklarını tespit etmişlerdir (Uşak, vd., 2009; Özden, vd., 2008). Semenderoğlu ve Aydın'ın (2014) yaptığı çalışmada öğrencilerin; biyoteknoloji ile ilgili temel kavramların, uygulama alanlarının ve bu alandaki gelişmelerin uygulanmaları ile ilgili sorunlar yaşadıklarını tespit etmişlerdir. Bu sebeple bu konu ile ilgili öğrenmelerin sağlanabilmesi için, öğretmenlerin Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi günlük hayatla ilişkilendirmesi, konu içindeki soyut kavramları somutlaştırması ve öğrencilerin derse etkin katılımını sağlanması gerekmektedir (Doğan, Kıvrak ve Baran, 2004).

Genetik mühendisliği ve biyoteknolojinin sosyobilimsel bir konu olması, insanoğlunun yaşamı boyunca kullanacağı teknolojilerin iyi öğrenilmesi gerekliliği açısından değerlendirildiğinde konunun ilgililerine doğru ve etkili şekilde kazandırılması konusunda, şimdiye kadar yapılmış olan çalışmaların değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu

gereklilik doğrultusunda 2000-2022 yılları arası yayımlanmış fen bilimleri eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezler ve bu alanda yazılan makaleler incelenmiştir.

### 1.1. Amaç

Bu araştırmada, DNA ve Genetik Kod konusunun içeriğinde bulunan genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusu ile ilgili yayınlanmış Fen Bilimleri eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezler araştırılarak, literatürdeki çalışmaların özet ve sentezinin yapılması amaçlanmıştır. Bu çalışma, mevcut durumun analiz edilmesi ve yeni yapılacak çalışmalara fikir oluşturması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Özellikle bu alandaki çalışmalar 20. yüzyılda yaşanan gelişmeler ilerleyen zaman zarfında 21. yüzyıla da damga vuracak nitelikte devam etmektedir. Bu nedenle hızla gelişen bu teknoloji gün geçtikçe farklı yararları ve sakıncaları meydana getirerek günlük hayatımızda daha fazla önemli hale gelmeye başlamıştır (Sıcaker ve Öz Aydın, 2015). Hatta Genetik bilimi 21. Yüzyılın başlarında çok hızlı gelişmeler göstererek çevre ve sağlık gibi önemli alanlarda birçok sorunun çözüme kavuşturulmasını sağlamıştır. (Uzun ve Sağlam, 2005). Bu gelişmelere alan yazınından ulaşmak mümkündür. Örneğin, gen tedavisi (Uzun ve Sağlam, 2005), insan genom projesi (Tatar ve Koray, 2005; Ulutin 2005) klonlama (Polat, 2017) gibi kavramlar sağlık ile ilgili sorunların çözümüne, genetiği değiştirilmiş organizmalar (Polat, 2017) üstün bitki ve hayvan soylarının üretilmesi (Tatar ve Koray, 2005) gibi kavramlar ise çevre ile ilgili sorunların çözümüne yönelik yapılan çalışmalardandır.

Gen teknolojilerinde yapılan çalışmalar sonucunda biyoteknoloji de önem kazanmaya başlamıştır (France, 2007). Özellikle son yirmi yıldır gen tedavisi, genetiği değiştirilmiş ürünler, klonlama, bitki ve hayvan ıslahları gibi birçok kavramını genetik mühendisliği ve biyoteknoloji adı altında duymaktayız. Covid-19 salgını ile baş edilmeye çalışıldığı dönemde, özellikle aşı çalışmalarıyla birlikte, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konusunun önemi daha fazla anlaşılmıştır. Bununla birlikte Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji konularına ilgi ve merak artmıştır. Bu ilgi ve merakın giderilmesi okullarda fen bilimleri ve biyoloji öğretmenlerinin görevidir. Bu açıdan değerlendirildiğinde konunun ilgililerine doğru ve etkili şekilde aktarılması konusunda, şimdiye kadar yapılmış olan çalışmaların değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Bu amaçla, Türkiye’ de fen bilimleri eğitimi alanında son yirmi yılda yani 2000-2022 yılları arasında gerçekleştirilen ve araştırmanın yapıldığı tarihte YÖK tez merkezinde erişim izni olan

tezlerin ve dijital ortamda ulaşılabilen kaynaklarda yayınlanan makalelerin aşağıdaki değişkenlere göre incelenmesi yapılmıştır:

1. 2000-2022 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezlerin ve makalelerin yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. 2000-2022 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezlerin ve makalelerin konu başlığına göre dağılımı nasıldır?
3. 2000-2022 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezlerin ve makalelerin çalışma grubuna/örnekleme göre dağılımı nasıldır?
4. 2000-2022 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezlerin ve makalelerin araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
5. 2000-2022 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezlerin ve makalelerin veri toplama aracına göre dağılımı nasıldır?
6. 2000-2022 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezlerin ve makalelerin veri analiz yöntemine göre dağılımı nasıldır?

## 2. YÖNTEM

Araştırmanın verilerinin elde edilmesi için nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelenmesi kullanılmıştır. Doküman incelenmesi, araştırılması planlanan kavramların, olayların, deneyimlerin, durumların hakkında bilgi edinilmesini sağlayan yazılı doküman analizidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Doküman analizi, araştırmanın hedeflerine istinaden verilere ulaşılmasında dokümanların incelenmesiyle yapılır (Çepni, 2010). Doküman analizi zaman yönünden daha kullanışlı ve daha verimli olması ve düşük maliyetle birçok verinin toplanmasına izin vermesi (Bowen, 2009), örneklemin büyüklüğünde araştırmacıya istediği ayarı yapmaya imkân vermesi (Corbetta, 2003), dokümanları isteyen araştırmacıların tekrar tekrar kullanabilmesi (Merriam, 1988) gibi avantajları nedeniyle araştırmada kullanılmıştır.

Yapılan taramalar sonucunda YÖK Ulusal Tez Merkezinde Fen Bilimleri ve Biyoloji Eğitimi alanında yayınlanan ve genetik, genetik mühendisliği, biyoteknoloji gibi alan ile ilgili anahtar kavramları içeren, son yirmi yılda yayınlanan 80 tez ve tarama yapılan sitelerde yayınlanmış 65 makale incelenmiştir. Bu tezler ve makaleler çalışmanın verilerini oluşturmaktadır. Bu çalışmaların seçiminde;

- I. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji ile genetik konularındaki kavramlara yönelik bilgi, ilgi, tutum, algı ile ilgili olması,

- II. Çalışmaların fen bilimleri eğitimi ve bu eğitimden biri olan biyoloji eğitimi kapsayacak şekilde olması,
- III. Çalışmalarını örnekleminin ortaokul, lise, üniversite öğrencileri, öğretmen adayları ve fen bilimleri öğretmenleri ile gerçekleştirilmiş olması,
- IV. Çalışmaların erişim izninin bulunması yani ulaşılabilir olması,
- V. Yapılan çalışmaların 2000-2022 yılları arasında olması ve yukarıdaki ölçütleri sağlıyor olması durumlarına göre araştırmaya dahil edilmişlerdir.

### 2.1. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak YÖK Ulusal Tez Merkezinden gelişmiş tarama ile fen bilimleri eğitimi alanında 2000-2022 yılları arasında yazılmış; Genetik Mühendisliği, Biyoteknoloji, Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO), Genetik, Kalıtım ve DNA anahtar kelimeleri taranmıştır. Makaleler için de yine aynı yıllar arasını kapsamak kaydıyla, fen bilimleri eğitimi alanında yapılmış; Web of Science, EBSCO, ULAKBIM, ResearchGate, Science Direct, Google Scholar gibi bilimsel makalelerin yayımlandığı sitelerden aynı anahtar kelimelerle aramalar yapılmıştır.

### 2.2. Verilerin Analizi

Ülkemizde Fen Bilimleri eğitimi alanında; genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konularında yapılmış olan tezlerin ve makalelerin analizinin yapıldığı bu çalışmada doküman incelemesi sonucunda ulaşılan 145 çalışma (80 tez, 65 makale), Altheide'in (1996) önerdiği nitel veri analizi basamaklarına göre analiz edilmiştir. Kırıl (2020)' ye göre Altheide'nin doküman analizi için önerdiği aşamalar şöyledir:

#### a) Doküman olarak belirlenecek ölçütlerin belirlenmesi

Bu aşamada araştırmanın konusu olarak belirtilen genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarının konu kapsamında olan üst ve alt başlıklarında incelemeye alınması uygun görülmüştür. Bu nedenle genetik, kalıtım, gibi üst başlıklar; DNA, genetik mühendisliği, biyoteknoloji, genetiği değiştirilmiş organizma, kök hücre, klonlama gibi alt başlıklar da araştırmaya dahil edilmiştir.

#### b) Doküman ve veri toplanması

Bu aşamada doküman olarak konu sınırı çizilen lisansüstü tezlerin ve makalelerin toplanması sağlanmıştır. Dokümanlar YÖK Ulusal Tez Merkezi ve Web of Science, EBSCO, ULAKBIM, ResearchGate, Science Direct, Google Scholar gibi sitelerden toplanmıştır.

#### c) Analiz kategorilerinin belirlenmesi

Bu aşamada dokümanların hangi alanlarda analiz edileceği belirlenmiştir. Bu alanlar; yayın çalışma yılı, konu başlığı, çalışma grubu/örneklem, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi şeklinde araştırmacıların işini kolaylaştıracak biçimde belirlenmiştir.

d) Doküman kodlama

Bu aşamada 145 doküman belirlenen altı analiz alanlarına (yayın çalışma yılı, konu başlığı, çalışma grubu/örneklem, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi) göre kodlaması sağlanmıştır.

e) Doğrulama

Bu aşamada kodlama yapılan dokümanların doğrulanması fen bilimleri alanında doktorasını tamamlamış başka bir uzman araştırmacı tarafından doğrulanması yapılmıştır.

f) Analiz etme

Bu aşamada ise dokümanların içerik analizi ile analiz edilmesi sağlanmıştır. İçerik analizi toplanan verilerden kavramlara ve veri ilişkilerine ulaşarak, benzer verilerden elde edilen kavramlar toplanarak anlaşılır şekilde düzenlenerek yorumlanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Yapılan araştırmada içerik analizi ile önce dokümanlardan oluşturulan kodlar araştırma sorularına göre kategorileştirilmiştir. Bu işlem veri analizi boyunca devam ederek kodlar ve kategoriler kontrol edilmiştir. Elde edilen kodlar ve kategoriler MS Excel 2019 programı ile tablolastırılarak frekans ve yüzde değerleri gibi betimsel istatistikleri hesaplanmıştır.

### 2.3. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Araştırmanın geçerliği için konu alanında alan yazını taraması yapılmış ve bu yayınlara çalışmada yer verilmiştir. Ayrıca çalışma güvenirliliğinin sağlanması kısmında kodlamalar fen bilimleri alanında uzman iki araştırmacı tarafından yapılarak analiz sonuçlarında, Miles ve Huberman'a (1994) göre kodlayıcılar arasında uyum formülü ile hesaplanmıştır. Bu formül güvenirliliğin; görüş birliği sayısının, görüş birliği ve görüş ayrılığı sayısının toplanması ile elde edilen sayıya bölünmesiyle yüzdesi alınarak bulunmaktadır. Farklı kodlayıcılar arasındaki uyum yüzdesi doksan ve üzerinde olması güvenilir bir sonuç olduğu anlamına gelmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Kodlayıcılar arası uyum yüzdesine bakıldığında %92 olduğu görülmüştür.

## 3. BULGULAR

Bu bölümde Türkiye'de fen bilimleri eğitimi alanında Genetik konusunda Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji alt konusunu kapsayan tezlerin ve makalelerin 6 alt problem doğrultusunda frekans sayıları ve yüzdelere ilişkin analizleri yapılmıştır. Bu analiz sonucunda



elde edilen bulguların frekans ve yüzdeleri verilmiştir. Tezlerin ve makalelerin yıl, konu başlığı, örneklem/çalışma grubu, yöntem, veri toplama aracı ve veri analiz yöntemine ait bulgular istatistiksel olarak Excel’ de hazırlanmıştır. Frekans ve yüzdeler hesaplanırken yine MS Excel programından yararlanılmıştır.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

Yıllara Göre Dağılım	Yüksek Lisans Tezi	Doktora Tezi	Toplam Frekans
2000	0	0	0
2001	0	0	0
2002	0	0	0
2003	2	0	2
2004	2	0	2
2005	0	0	0
2006	3	0	3
2007	0	0	0
2008	2	2	4
2009	6	1	7
2010	4	0	4
2011	5	2	7
2012	3	0	3
2013	5	0	5
2014	0	2	2
2015	4	0	4
2016	3	0	3
2017	4	0	4
2018	5	0	5
2019	15	0	15
2020	7	0	7
2021	1	0	1
2022	2	0	2
Toplam	73	7	80

Tablo 1’e göre fen bilimleri eğitiminde genetik konusu genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan tezlerin en çok 2019 yılında (15) yapıldığı görülmektedir. 2008 yılından sonra bu alanda yapılan çalışmalarda artış olduğu görülmektedir. 2003 yılından önce ise bu konu ile ilgili tez çalışmasına rastlanmamıştır.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitimi Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Fen Bilimleri Eğitimi Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

Yıllara Göre Dağılım	Frekans	%
2000	0	0,00
2001	0	0,00
2002	0	0,00
2003	2	3,08
2004	1	1,54
2005	2	3,08
2006	1	1,54
2007	0	0,00
2008	0	0,00
2009	4	6,15
2010	1	1,54
2011	3	4,62
2012	4	6,15
2013	2	3,08
2014	3	4,62
2015	3	4,62
2016	3	4,62
2017	2	3,08
2018	7	10,77
2019	6	9,23
2020	10	15,38
2021	5	7,69
2022	6	9,23
Toplam	65	100,00

Tablo 2’e göre fen bilimleri eğitimi genetik konusu genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan makalelerin en çok 2020 yılında (10) yapıldığı görölmektedir. 2009 yılından sonra bu alanda yapılan çalışmalarda artış olduğu görölmektedir. 2003 yılından önce bu konu ile ilgili herhangi makaleye rastlanmamıştır.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitimi Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Konu Başlıklarına Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Konu Başlıklarına Göre Dağılımı

Konu Başlığına Göre Dağılımı	Frekans	%
DNA ve Genetik Kod İle İlgili Kavramlar	36	45,00
Genetik Mühendisliği	2	2,50
Biyoteknoloji	16	20,00
Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji	7	8,75
Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar	16	20,00
Klonlama	2	2,50
Kök Hücre	1	1,25
Toplam	80	100,00

Tablo 3'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konusunda yapılan tezlerin en çok DNA ve Genetik Kod ile ilgili kavramlar (36) başlığında yapıldığı görülmektedir. Bu başlığı Biyoteknoloji (16) ve Genetiği değiştirilmiş organizmalar (16) başlığı izlemektedir.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Konu Başlıklarına Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Konu Başlıklarına Göre Dağılımı

Konu Dağılımı	Frekans	%
DNA ve Genetik Kod İle İlgili Kavramlar	15	23,08
Genetik Mühendisliği	2	3,08
Biyoteknoloji	18	27,69
Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji	10	15,38
Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar	16	24,62
Kök Hücre	2	3,08
Klonlama	1	1,54
Aşılama	1	1,54
	65	100,00

Tablo 4'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan makalelerin en çok Biyoteknoloji başlığını (18) kapsayan konuda yapıldığı görülmektedir. Bu başlığı Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (16) başlığı izlemektedir.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Örneklemine/ Çalışma Grubuna Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Örneklemine/ Çalışma Grubuna Göre Dağılımı

Örneklem/Çalışma Grubu	Frekans	%
8. sınıf öğrencileri (ortaokul öğrencileri)	30	33,71
Lise öğrencileri	18	20,22
Fen bilgisi öğretmenliği adayları	18	20,22
Biyoloji öğretmenliği adayları	5	5,62
Sınıf öğretmenliği adayları	3	3,37
Öğretmenler	13	14,61
Tezsiz yüksek lisans öğrencileri	1	1,12
Biyoloji ders kitapları	1	1,12
Toplam	89	100,00

Tablo 5'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik konusu genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan tezlerin en çok ortaokul 8.sınıf öğrencileri (30), fen bilgisi öğretmen adayları ve lise öğrencileri (18) ile yapıldığı görülmektedir.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayımlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Örneklemine/ Çalışma Grubuna Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Örneklemine/ Çalışma Grubuna Göre Dağılımı

Örneklem/Çalışma Grubu	Frekans	%
8.sınıf öğrencileri	13	16,25
Lise öğrencileri	9	11,25
Fen bilgisi öğretmenliği adayları	33	41,25
Biyoloji öğretmenliği adayları	5	6,25
Sınıf öğretmenliği adayları	5	6,25
Okul öncesi öğretmenliği adayları	1	1,25
Tüm eğitim fakültesi öğrencileri	1	1,25
Öğretmenler	3	3,75
Biyoloji bölümü öğrencileri	3	3,75
Tıp fakültesi öğrencileri	3	3,75
Biyoloji ders kitabı	1	1,25
Tez ve makaleler	1	1,25
Üstün yetenekli öğrenciler (4-8.sınıf)	1	1,25
Konu kazanımları	1	1,25
Toplam	80	100,00

Tablo 6'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik konusu genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan makalelerin en çok fen bilgisi öğretmen adayları (33) ile yapıldığı görülmektedir. Bazı çalışmalarda birçok örneklem grubu arasında karşılaştırmaya gidilmiştir. Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayımlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

Araştırma Yöntemi	Frekans	%
Nicel	51	63,75
Nitel	11	13,75
Nicel ve Nitel Bir Arada	9	11,25
Karma	9	11,25
Toplam	80	100,00

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayımlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Araştırma Desenine Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Araştırma Desenine Göre Dağılımı

Araştırma Deseni	Frekans	%
Deneysel Desen	19	23,75
Yarı Deneysel Desen	7	8,75
Nedensel Karşılaştırmalı Desen	1	1,25
Karma	9	11,25
Nicel Tarama	22	27,50
Nitel Durum	8	10,00
Nitel Olgubilim	3	3,75
Nicel Betimleme	3	3,75
Nicel Ve Nitel Bir Arada	8	10,00
	80	100,00

Tablo 7 ve Tablo 8'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik konusu genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan tezlerin en çok nicel araştırma yöntemi (51) ve bu yöntemin deseni olan, deneysel desen (19) ile yapıldığı görülmektedir.



Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

Araştırma Yöntemi	Frekans	%
Nicel	37	56,92
Nitel	20	30,77
Nicel Ve Nitel Bir Arada	8	12,31
Toplam	65	100,00

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Araştırma Desenine Göre Dağılımı

Araştırma Deseni	Frekans	%
Nicel Deneysel Desen	8	12,31
Nicel Yarı Deneysel Desen	4	6,15
Nicel Tarama	21	32,31
Nicel Betimleme	3	4,62
Nitel Fenomonoloji	2	3,08
Nitel Durum	13	20,00
Nitel Olgubilim	5	7,69
Nitel Veri Toplama	1	1,54
Nicel Ve Nitel Bir Arada	8	12,31
Toplam	65	100,00

Tablo 9 ve Tablo 10’a göre fen bilimleri eğitiminde genetik konusu genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan makalelerin en çok nicel araştırma yöntemi (37) ve bu araştırma yönteminin deseni olan tarama (21) ile yapıldığı görülmektedir.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Veri Toplama Aracına Göre Dağılımı

Veri Toplama Aracı	Frekans	%
Başarı Testi	43	31,62
Liket Tipi Ölçek (Algı, Özyeterlik, İnanç)	6	4,41
Tutum Ölçeği	31	22,79
Anket	7	5,15
Kavrama Anketi, Çalışma Yaprakları	15	11,03
İki Uçlu Çoktan Seçmeli	1	0,74
Açık Uçlu Sorular, Çizimli Sorular	7	5,15
Metafor	1	0,74
Gözlem	2	1,47
Yarı Yapılandırılmış Görüşme	15	11,03
Yapılandırılmamış Görüşme	6	4,41
İstasyon Materyalleri (Şiir, Resim...)	1	0,74
Senaryo	1	0,74
Toplam	136	100,00

Tablo 11'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik konusu genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan tezlerin en çok başarı testi (43) ve tutum ölçeği (31) ile yapıldığı görülmektedir.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayımlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Veri Toplama Aracına Göre Dağılımı

Veri Toplama Araçları	Frekans	%
Başarı Testi	21	23,08
Liket Tipi Ölçek (Algı, Özyeterlik, İnanç)	13	14,29
Tutum Ölçeği	16	17,58
Anket	7	7,69
Kavrama Anketi, Çalışma Yaprakları	3	3,30
Resim Çizdirme	2	2,20
Açık Uçlu Sorular, Çizimli Sorular	8	8,79
Metafor (Analojii)	6	6,59
Senaryo	1	1,10
Yarı Yapılandırılmış Görüşme	10	10,99
Yök, Google Akademik	1	1,10
Model Kanıt Şeması	1	1,10
İkili (Dikotom) Model	1	1,10
Solo Taksonomisi	1	1,10
Toplam	91	100,00

Tablo 12'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik konusu genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konusunda yapılan makalelerde veri toplama aracı olarak en çok başarı testi (21) ve tutum ölçeği (16) kullanıldığı görülmektedir.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Tezlerin Veri Analiz Yöntemine Göre Dağılımı

Analiz Yöntemi	Frekans	%
Ancova	2	1,80
Anova	8	7,21
T-Testi	38	34,23
Manova	1	0,90
Non-Parametrik Testler	13	11,71
Korelasyon & Regresyon	7	6,31
Doküman Analizi	4	3,60
Faktör Analizi	3	2,70
İçerik Analizi	11	9,91
Betimsel Analiz	24	21,62
Toplam	111	100,00

Tablo 13'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konusunda yapılan tezlerin en çok t-testi (38) ile yapıldığı görülmektedir. Bu analiz yöntemini betimsel analiz (24) takip etmektedir.

Araştırmada, 2000-2022 yılları arasında yayınlanan Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı Nasıldır? sorusuna cevap aranmıştır ve elde edilen sonuçlar Tablo 14'de verilmiştir.

Tablo 14. Fen Bilimleri Eğitiminde Genetik, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji Konusunda Yapılan Makalelerin Veri Analiz Yöntemine Göre Dağılımı

Analiz Yöntemi	Frekans	%
Ancova	1	1,08
Anova	15	16,13
T-Testi	13	13,98
Manova	2	2,15
Non-Parametrik Testler	8	8,60
Korelasyon & Regresyon	4	4,30
Faktör Analizi	2	2,15
İçerik Analizi	22	23,66
Betimsel Analiz	23	24,73
Rasch Analizi	1	1,08
Dereceli Puanlama Anahtarı	1	1,08
See-Sep Analiz	1	1,08
Toplam	93	100,00

Tablo 14'e göre fen bilimleri eğitiminde genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konusunda yapılan makalelerin en çok betimsel analiz (23) ile içerik analizi (22) ile yapıldığı görülmektedir.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada ulusal alan yazınında, genetik konusu, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji alt konularında yapılmış çalışmaların literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmalarda genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konularındaki bilgi düzeyleri, tutumları incelenirken (Keleş, 2003; Sürmeli, 2008; Bilen ve Özel, 2012; Özden ve diğerleri, 2013; Demirci, Yüce 2018), bazı çalışmalarda bu yaş düzeyindeki öğrenciler için konunun öğretimine yönelik etkinin araştırılabilmesi için bazı materyaller geliştirilmiştir (Güney, 2006; Kaya, 2009; Bilican, 2017; Büyükkol Köse, 2019). Yine ortaokul öğrencileri ile yapılan bazı çalışmalarda da konunun öğretiminde kullanılan teknik ya da yöntemin etkililiğine bakılırken (Korkmaz, 2005; Eroğlu, 2006; Kaya, 2009; Altıparmak ve Yazıcı, 2010; Demirci, Yüce 2018), bazı çalışmalarda da genetik mühendisliği ve biyoteknoloji ile ilgili görüşler tespit edilmiştir (Topçu, 2004, Öcal ve diğerleri, 2014; Karamustafaoğlu ve Ermiş, 2020). Bu çalışmaların sonucunda ortaokul öğrencilerinin genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konularındaki bilgi düzeyleri ölçülürken genellikle başarı testleri kullanılmıştır. Testlerin sonuçlarına göre ortaokul öğrencilerinin bu konudaki bilgi düzeylerinin yeterli seviyede olmadığı ve kavram yanılgılarına sahip olduğu tespit edilmiştir (Özdemir, 2005; Güney, 2006;

Demir, 2008; Demir ve Sezek, 2009; Kocadağ, 2010; Aydın, 2011; Ünlü, 2015). Yine yapılan çalışmalarda 8. sınıf öğrencilerinin konu ile ilgili olumlu tutum geliştirdiklerinden bahsedilmiştir (Deren Karabacak, 2008; Kaya, 2009; Aydın, 2011; Demirci, 2017; Arslankaya, 2019; Aydoğan, 2019). Bununla beraber genetiği değiştirilmiş organizmaları riskli gördükleri, ilaç üretimi ile hastalıkların tedavi edilmesini olumlu biyoteknolojik uygulamalardan gördükleri sonucu elde edilmiştir.

Genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konularında lise öğrencileri ile yapılan çalışmalara bakıldığında öğrencilerin bilgi, ilgi ve tutumları araştırılırken (Uzun ve Sağlam, 2003; Kaytancı, 2004; Prokop, Özel, Uşak ve Erdoğan, 2009; Yalmanlı, Gürbüzöğlü, 2015; Vuran, 2019), Güneş ve Yılmaz'ın (2019) çalışmasında lise öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili görüşlerine yer verilmiştir. Bazı çalışmalarda ise (Uzun ve Sağlam, 2003; Karaağaç, 2009; Sarı, 2011; Aydoğmuş, 2013; Semenderoğlu ve Aydın, 2014; Üçtepe, 2018; Akdöner, 2019) bu konu ile ilgili kullanılan teknik ya da yöntemlerin etkisine bakılmıştır. Kullanılan yöntem ve tekniklerin konunun öğreniminde olumlu etki sağladığı ve çalışmaların başarı testleri ile yapıldığı araştırmacılar tarafından belirtilmiştir.

Genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konularında yapılan çalışmalarda bu konu ile çalışılan grupların bilgi düzeylerini (Saka ve Cerrah, 2004; Yıldırım, 2006; Soysal, 2012; Yüce ve Yalçın, 2012; Gürkan, 2013; Diken ve Aydoğdu, 2018; Şahin, 2018) tutumlarını (Sürmeli ve Şahin, 2010; Turan ve Koç, 2012; Uysal, Cebesoy ve Karışan, 2018; Görgülü ve Kıvanç, 2019; Soğukpınar ve Karışan, 2020) ve bu konu ile ilgili algılarını, (Şentürk, 2009; Savaş, 2011; Öz Aydın ve diğerleri, 2016; Akçay, 2016; Akçay, 2017; Kışoğlu ve Keleş, 2018; Demiral ve Türkmenoğlu, 2018; Kahraman, 2020) ayrı ayrı araştıran çalışmalara rastlanmıştır. Ayrıca yapılan alan yazını taramasında, çalışılan gruplarda bu konu ile ilgili hem bilgi düzeylerini hem de tutumlarını (Sinan, 2015; Aktaş, 2020; Yılmazçelik, 2020) birlikte araştıran çalışmaların olduğu da tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak; çalışma gruplarının bu konu ile ilgili görüşlerinin ortaya konulduğu çalışmaların (Yıldırın, 2019), özyeterlik ile ilgili çalışmaların (Sönmez ve Kılınç, 2012; Baltacı, 2013) ve bu konu da materyal geliştirme çalışmalarının da (Açıkgül Fırat, 2015; Demiral ve Çepni, 2018; Çapraz, 2019; Çolak, 2020) olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaların genelinde fen bilgisi eğitiminde öğrenim gören öğrenciler ile yapılırken, biyoloji bölümü öğrencileri, biyoloji öğretmenliği lisans öğrencileri, sınıf öğretmenliği lisans öğrencileri, okulöncesi öğretmenliği lisans öğrencileri ile fen bilgisi öğretmenliği lisans öğrencilerin çeşitli değişkenler ile karşılaştırılmasının yapıldığı çalışmalar da bulunmaktadır. Çalışmalardaki bu değişkenler arasında genellikle sınıf seviyesine, yaşa ve cinsiyete göre



farklılık olduğu belirtilmiştir. Genellikle sınıf seviyeleri arttıkça bu konuya olan ilgide de artış olduğu yapılan çalışmalarca bildirilmektedir. Bununla beraber; öğretmen adaylarının biyoteknoloji uygulamalarından ve genetiği değiştirilmiş organizmalardan haberdar oldukları fakat bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadıkları alan yazınında ifade edilmektedir. Yapılan çalışmalarda yapılan farklı etkinliklerin öğretmen adaylarının konu ile ilgili tutumlarını olumlu yönde geliştirirken; geliştirilen materyallerin konuyu öğrenmede etkili olduğu bildirilmiştir.

Genetik, genetik mühendisliği ve biyoteknoloji konularında öğretmenler ile yapılan çalışmalar arasında öğretmenlerin; bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Şenler ve diğerleri, 2006; Şentürk, 2009; Gürkan, 2013; Cebesoy, 2014; Gürkan ve Kahraman, 2019; Arslan ve Görgülü Arı, 2020), konu ile ilgili farkındalıkları (Öcal, 2012), derslerinde ilgili konuyu aktarmalarındaki tespitlerin belirlenmesi (Topçu, 2004; Yıldırım, 2008; Çelik, 2009; Kaya, 2015), konu ile ilgili materyal tasarımı (Büyükkol Köse, 2019), konu ile ilgili görüşlerin belirlendiği (Görgülü Arı ve Arslan, 2019) çalışmaların olduğu tespit edilmiştir. Alan yazınındaki çalışmalar incelendiğinde öğretmenler genellikle genetik konusunu ve alt başlıkları olan genetik mühendisliği ve biyoteknolojiyi anlatırken zorluk yaşadıklarını belirttikleri ifade edilmektedir. Bu zorlukların nedeni olarak da konu ile ilgili yeterli araç gerecin bulunamaması bu sebeple de öğrenciye konunun somutlaştırılmaması, öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyelerinin düşük olması, özellikle bu konunun ortaokulda da lisede de son sınıfa denk gelmiş olması öğretmenleri konu yetiştirme ve konunun detaylı anlatılamamasına neden olduğu bildirilmektedir. Yine yapılan çalışmaların bazılarında öğretmenlerin konu ile ilgili bilgi düzeylerinin yeterli seviyede olduğu hatta bazı çalışmalarda bilgi seviyesinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bununla beraber öğretmenlerin konu ile ilgili bilgileri, üniversitede Biyoteknoloji ve Genetik dersini almış olmalarına göre, mesleki deneyimlerine göre ve mezun olunan fakülteye göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Fakat yapılan çalışmaların bazılarında ise öğretmenlerin hem bilgi düzeylerinin yaşa, cinsiyete, mezun oldukları fakülteye, mesleki deneyime, göre farklılaşmadığını öğretmenlerin bu konu ile ilgili güncel gelişmeleri takip etmedikleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin genetiği değiştirilmiş besinlere karşı tutumlarının düşük olduğu ve fakat bu konuda bilgi düzeylerinin orta seviye olduğu yapılan çalışmalar arasındadır.

## 5. ÖNERİLER

Belirlenen kriterler doğrultusunda Fen eğitimi alanında Genetik, Genetik mühendisliği ve Biyoteknoloji konularını içeren ve örnekleme alınan 69 tez 52 makalenin incelenmesi

sonucunda yapılan çalışmalardan elde edilen veriler eşliğinde konu ile ilgili çalışma yapacak araştırmacılara aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1. Konunun öğretiminde kullanmak için uygulamaya yönelik çalışmalara yer verilebilir.
2. Konunun somutlaştırılması için öğrencilerle yapılan çalışmalarda daha çok görsele önem verilmelidir. Bunun içinde de hazırlanan etkinlik planlarında Web 2.0 araçları tercih edilebilir.
3. Öğretmenlerin konuyu anlatırken daha kolay anlatmalarını sağlayacak materyaller geliştirebilir.
4. Sınıf ortamına taşınamayan materyaller için sanal ortamlarda materyaller geliştirilebilir. Özellikle bu konudaki pahalı ve tehlikeli deneylerin yerine sanal laboratuvar uygulamalarından öğretmenler haberdar edilebilir.
5. Öğrencilere konu ile ilgili farkındalık kazandırabilmek için çalışmaların ilkokul hatta okulöncesi seviyesine indirgenmesi sağlanabilir. Bununla beraber çalışmalara fen bilimleri öğretmenleri ve biyoloji öğretmenlerinin yanı sıra sınıf öğretmenleri, okulöncesi öğretmenleri de dahil edilebilir.
6. 21. yüzyıl becerilerini içinde barındıran konu ile ilgili STEM etkinlikleri tasarlanabilir.
7. Çalışmalar ortaokul düzeyinde sadece 8. sınıf öğrencileri ile değil tüm sınıf kademelerinde yapılabilir.
8. Konu ile ilgili farklı işlevsel ölçekler geliştirilebilir.

## KAYNAKÇA

- Altheide, D. (1996). Process of document analysis. D. Altheide (Edt.) *Qualitative media analysis*. Thousand Oaks: Sage Pub.
- Altıparmak, M. (2005). *Rekombinant DNA teknolojisinin öğretiminde interaktif uygulamalar ve biyoetik* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (5. Baskı).
- Darçın, E.S. (2007). Fen-Teknoloji ve Biyoloji Öğretmen Adayları için Biyoteknoloji Eğitiminin Deneysel Planlanması, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Doğan, S., Kırvak, E. ve Baran, İ. (2004). Lise öğrencilerinin biyoloji derslerinde edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 57-63.
- France, B. (2007). Location, location, location: Positioning biotechnology education for the 21st century. *Studies in Science Education*, 43(1), 88-122.

- Gündüz, E., Yılmaz, M. ve Çimen, O. (2016). MEB ortaöğretim 10. sınıf biyoloji ders kitabının bilimsel içerik bakımından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 414-430.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 170-189. ISSN: 2147-8406.
- Kulaç, İ., Ağirdil, Y. ve Yakın, M. (2006). Sofralarımızdaki tatlı dert genetiği değiştirilmiş organizmalar ve halk sağlığına etkileri. *Türk Biyokimya Dergisi*, 31(3), 151-155.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. New York: Sage Publications, Inc.
- Nalçacıoğlu, R. (2006). Biyolojinin dünü, bugünü ve yarını. I. Moleküler Biyoteknoloji Bahar Okulu, Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, 88-109, Trabzon.
- Özel, M., Erdoğan, M., Uşak, M. ve Prokop, P. (2009). Lise öğrencilerinin biyoteknoloji uygulamalarına yönelik bilgileri ve tutumları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(1), 297-328.
- Polat F, (2017). *Fen eğitiminde biyolojide özel konular (1.Baskı)*. Pegem akademi.
- Semenderoğlu, F., ve Aydın, H. (2014). Öğrencilerin biyoteknoloji ve genetik mühendisliği konularını kavramsal anlamalarına yapılandırmacı yaklaşımın etkisi. *International Periodical For The Languages, Literature And History of Turkish Or Turkic. Turkish Studies*, 9(8), 751-773.
- Sıcaer, A. ve Öz Aydın, S. (2015). Ortaöğretim biyoteknoloji ve gen mühendisliği kavramlarının öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 51-67.
- Steele, F. ve Aubusson, P. (2004). The challenge in teaching biotechnology. *Research in Science Education*, 34, 365-382.
- Tatar, N. ve Koray, Ö. C. (2005). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin “genetik” ünitesi hakkındaki kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 415-426.
- Thieman, W. J. and Palladino, M. A. (2013). *Biyoteknolojiye giriş*. (Çev: Mücella Tekeoğlu). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Ulutin T, (2005). *İnsan genom projesi*. Moleküler Hematoloji ve Sitogenetik Alt Komitesi Temel Moleküler Hematoloji Kursu, 70-72, Mersin.
- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2005). Genetik konularının öğreniminde deney uygulamalarının akademik başarıya etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 196-200.
- Yıldırım, O., Kurtuldu, H. M., ve Aydın, S. Ö. (2003). Lise 3. sınıf “biyoteknoloji ve genetik mühendisliği” ünitesinin program tasarısı. *Bahkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 86-110.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Genişletilmiş 9. Baskı Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yüce, Z. ve Yalçın, N. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji konusundaki bilgi düzeyleri*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30. Niğde Eğitim Fakültesi, Niğde.



Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

DOI: 10.35346/aod.1375352

## GÖRME ENGELLİLER OKULLARINDA GÖREV YAPAN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİ İLE ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME ORTAMLARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ<sup>1</sup>

Abbas TANYERİ<sup>1</sup>, Prof. Dr. Süleyman YILMAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İçişleri Bakanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü, Muş, Türkiye, [tanyeriabbas@gmail.com](mailto:tanyeriabbas@gmail.com)

<sup>2</sup>Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Aksaray, Türkiye, [yilmazsuleyman@yahoo.com](mailto:yilmazsuleyman@yahoo.com)

### ÖZET

Fen eğitimi, çocukların bilimsel düşünme becerilerinin gelişmesine katkıda bulunarak, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlara bilimsel cevap verebilmelerine ve problem çözme becerilerinin gelişmelerine olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda fen eğitimi sayesinde öğrenciler günlük yaşama dair deneyim ve becerilerinin artmasında büyük bir rol oynamaktadır. Ancak, ülkemizde özel eğitim kapsamında yer alan görme engelliler için fen eğitimi alanında öğretmen yetiştiren lisans düzeyinde programlar bulunmamaktadır. Görme yetersizliği ilaç, cerrahi operasyon veya gözlük gibi sıradan optik merceklerle düzeltilemeyen belirgin bir görme kaybı şeklinde ifade edilmektedir. Görme yetersizliği olan bireyler genellikle diğer duyarlarını, özellikle dokunma, işitme ve tatma duyarlarını kullanarak bilgiye erişmek zorunda kalmaktadırlar. Bu nedenle, eğitim-öğretim sürecinde farklı duyarların ön plana çıkarılmasıyla, görme engelli bireylerin bilimsel bilgiye erişmeleri ve fen eğitimine katılmaları kolaylaştırılmaktadır. Bu çalışmada, görme engelliler okullarında görev yapan fen bilimleri dersi öğretmenlerinin ve öğrencilerinin öğrenme ortamları hakkındaki düşünceleri incelenmiştir. Çalışma yöntemi olarak betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında ülke çapında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı görme engelliler ortaokullarında görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ve görme engelli öğrencileri oluşturmuştur. Veriler "Bu Sınıfta Neler Oluyor?" ölçeği kullanılarak 21 fen bilimleri öğretmeni ve 430 görme engelli öğrencinin katılımı ile toplanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 22.0 İstatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırmanın önemli sonuçları arasında, fen bilimleri öğretmenleri ile görme engelli öğrencilerin öğretim ortamına yönelik görüşlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği bulunmaktadır. Ayrıca, fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim ortamına yönelik görüşlerinin her bir alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Fen Öğretimi, Öğrenme Ortamı, Özel Eğitim, Görme Engelliler

### VIEWS ABOUT LEARNING ENVIRONMENTS OF SCIENCE TEACHERS WORKING IN THE VISUALLY HANDICAPPED SCHOOL WITH THEIR STUDENTS

### ABSTRACT

Science education contributes to the development of children's scientific thinking skills, enabling them to provide scientific answers to the problems they encounter in daily life and developing their problem-solving skills. At the

<sup>1</sup>Bu çalışma birinci yazarın Prof. Dr. Süleyman YILMAZ danışmanlığındaki "Görme Engelliler Okullarında Görev Yapan Fen Bilimleri Öğretmenleri İle Öğrencilerinin Öğrenme Ortamları Hakkındaki Görüşleri" isimli yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

same time, thanks to science education, students play a major role in increasing their experience and skills in daily life. However, in our country, there are no undergraduate programs that train teachers in the field of science education for the visually impaired, which is within the scope of special education. Visual impairment is defined as a significant loss of vision that cannot be corrected by medication, surgery, or ordinary optical lenses such as glasses. Individuals with visual impairments often have to access information using their other senses, especially touch, hearing and taste. Therefore, by highlighting different senses in the education process, it becomes easier for visually impaired individuals to access scientific knowledge and participate in science education. In this study, the opinions of science teachers and students working in schools for the visually impaired about the learning environments were examined. Descriptive scanning method was used as the study method. The population of the study consisted of science teachers and visually impaired students working in secondary schools for the visually impaired under the Ministry of National Education throughout the country in the 2017-2018 academic year. Data from "What's Happening in This Classroom?" It was collected with the participation of 21 science teachers and 430 visually impaired students using the scale. While evaluating the findings obtained in the study, SPSS 22.0 Statistics package program was used for statistical analysis. Among the important results of the research is that there is no statistically significant difference in the opinions of science teachers and visually impaired students towards the teaching environment. Additionally, it was observed that there was a statistically significant relationship between each sub-dimension of science teachers' views on the teaching environment.

**Keywords:** Science Teaching, Learning Environment, Special Education, Visually Impaired

## GİRİŞ

Görme yetersizliği, hiç görmeme veya az görme alanına bağlı olarak ikiye ayrılmaktadır. Görme yeterliliği normal olan bireyler yaklaşık olarak 6,1 metre mesafeden net bir şekilde görme alanına sahipken; görme yeterliliği düşük olan bireyler ise 60 santimetre veya daha yakın bir mesafeden nesnelere veya kavramları algılayamayan bireyler olarak tanımlanmaktadır (URL-1).

Görme yetersizliği yasal ve eğitsel boyutuna bağlı olarak iki şekilde tanımlanmaktadır. Yasal olarak ileri derecede görme keskinliği kaybı olan (kör) bireyler, "Mümkün olan tüm düzeltmeler ile beraber, bireyin normal görme yeteneğine sahip olan gözündeki olağan görme keskinliğinin 20/200 veya daha az olması aynı zamanda 20 dereceden daha az görme kapasitesine sahip olması", az gören; "Mümkün olan tüm düzeltmeler ile beraber, bireyin tam görme kapasitesine sahip olan gözündeki normal görme keskinliğinin 20/70 ile 20/200 arasında olması" olarak tanımlanmaktadır (Tuncer, 2005). Literatürde yer alan yasal tanımın amacı, görme yetersizliği olan bireylerin devletin temin ettiği hizmetlerden yasal olarak faydalanmaları amacıyla kullanılmaktadır. Bu noktada devletin temin ettiği hizmetler arasında devlet tarafından sağlanan yardımlar ve rehabilitasyon hizmetleri yer almaktadır (Gürsel, 2012; Hamilton & Keten, 2011). Fakat yasal tanım kapsamında yer alan görme yetersizliği olan bireylerin görsel işlev seviyeleri ile ilgili tam bir bilgi vermemektedir. Örneğin, yasal olarak %90 görme kaybı olan bir çocuk için "sadece %10 görme kapasitesine sahip" ifadesi yanlış olabileceğine sahiptir. Bireylerin sergilediği görsel performanslar farklılık göstermektedir. Bu nedenle, yasal tanımın görme yetersizliği olan bireylerin görme durumları



ve işlevde bulunma düzeyleri hakkında yeterli olmadığı söylenmektedir. Bundan dolayı, eğitimciler genellikle eğitimsel tanımlamaları tercih etmektedirler (Karaca, Karakoç ve Çelik).

Görme yetersizliğinin eğitsel tanımı ise şu şekilde ifade edilmektedir. “Görme yetisini tam kaybetmiş (kör), bireyler ağır derecede görme keskinliği kaybına sahiptir ve akademik faaliyetlerde dokunsal ve işitsel materyallere ihtiyaç duymaktadır. Görme duyusunu kullanmayan bireyler, dokunsal alfabe (Braille) ile okuma veya sesli (konuşan) kitaplarla dinleme yoluyla eğitimlerine devam etmektedirler”; az gören bireyler büyük puntolu veya normal puntolu yazılı materyalleri büyüteç yardımı ile okuyabilmektedirler. Aynı zamanda, gözlük vb. yardımcı araçlara ve aydınlatma gibi çevresel düzenlemelere ihtiyaç duymaktadırlar. Bununla birlikte görme duyusunu öğrenme amacıyla kullanabilme kapasitesine sahip olmaktadır (Tuncer, 2005). Literatürde yer alan eğitimsel tanımlamalar öznel bir yapıya sahip olmakla birlikte görme yetersizliği olan bireyler için yapılması gereken eğitsel uyarlamaları, bireyselleştirilmiş eğitim planları (BEP), çevresel düzenlemeler ve uygun araç-gereç kullanımının sağlanmasına olanak tanımaktadır. Aynı zamanda, bireylerin hangi araç-gereçlerle desteklenmeleri gerektiği hakkında bilgileri de içermektedir (Karaca, Karakoç ve Çelik).

Dünya genelinde, bir milyardan fazla insan bir tür engelle mücadele etmektedir bu da dünya nüfusunun yaklaşık olarak %15'ine denk gelmektedir (WHO, 2011, s.1). Türkiye'de ise 2011 yılında gerçekleştirilen Nüfus ve Konut Araştırması'na göre, en az bir engeli olan bireylerin oranı %6,9'dur. Bu da Türkiye'de yaklaşık 4 milyon 876 bin kişinin bir tür engelle yaşamını sürdürdüğü anlamına gelmektedir.

Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı ve Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı tarafından 2002 yılında yapılan Türkiye Özürlüler Araştırması'nda, engellilik türleri arasında ortopedik, görme, işitme, dil ve konuşma, zihinsel ve süregen hastalık olmak üzere altı farklı grup belirlenmiştir (Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı ve Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, 2002, s.10). Dünya genelinde ve Türkiye'de en yaygın engel grupları arasında, görme engelliler ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye'de 2010 yılında TÜİK tarafından gerçekleştirilen Özürlülerin Sorun ve Beklentileri Araştırması'na göre, toplam engelli nüfus içinde görme engellilerin oranı %8,4 olarak belirlenmiştir. Bu kişilerden ise %43,6'sının görme engel oranı %70 ve üzerinde tespit edilmiştir (TÜİK, 2010, s.1).

2010 yılında belirlenen bu oran yine TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) tarafından 15 yaş ve üzeri görme sorunu olan bireylerin cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımı şu şekilde tespit etmiştir:



Yaş Grubu	2014			2016			2019		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Toplam</b>	<b>6,9</b>	5,1	8,6	<b>6,9</b>	5,3	8,6	<b>5,8</b>	4,4	7,2
<b>15-44</b>	<b>2,3</b>	1,6	3	<b>2,1</b>	1,7	2,5	<b>6,2</b>	4,5	7,9
<b>45-54</b>	<b>10,3</b>	7,7	13	<b>9,4</b>	7,8	11,1	<b>7,4</b>	6,2	8,6
<b>55-64</b>	<b>13,2</b>	10,6	15,6	<b>13,2</b>	9,4	17	<b>9,6</b>	7,5	11,7
<b>65-74</b>	<b>17,6</b>	15,1	19,8	<b>18,5</b>	16,4	20,2	<b>14,6</b>	11,3	17,4
<b>75+</b>	<b>28,8</b>	23,1	32,5	<b>31,9</b>	23,8	37,2	<b>24,1</b>	20,8	26,3

**TUİK 2022.**

Yetersizliği olan bireyler, günlük yaşamda bir dizi zorlukla karşılaşabilirler ancak bu zorluklara rağmen aktif ve bağımsız bir şekilde yaşamlarını sürdürme mücadelesi verirler. Günlük aktiviteler birçok birey için rutin olsa da, yetersiz bireyler için bir dizi zorluğu içinde barındırmaktadır. Yetersiz bireyler özellikle eğitim ve iş hayatında birçok zorlukla karşılaşmaktadır (Şahin ve Yorek, 2009). Bu iki zorluğun yanı sıra, sağlık hizmetlerinden iş ve mesleki rehabilitasyona, kültürel ve sanatsal faaliyetlere katılıma kadar birçok alanda, yetersizliği olan bireyler için çözüm bekleyen sorunlar yer almaktadır (Sözbilir vd., 2017).

Gelişmekte olan ülkelerde 146 milyon görmeyen bireyin ancak %3'ünün okuma ve yazma becerilerine sahip olduğu tespit edilmiştir (Kalra vd., 2009). OECD, "Organisation for Economic Co-operation and Development" (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) verilerine göre, OECD ülkelerinde iş gücü nüfusunda düşük eğitilmiş (ortaokul ve öncesi) bireylerin nüfusa oranı engelliler için yaklaşık % 40 iken, bu oran engelli olmayan bireyler için yaklaşık %20 oranında tespit edilmiştir

Avrupa Birliği ülkelerinde ise ilkokuldan sonra engelli bireylerin okulu bırakma oranı %25'i bulmaktadır. Bu oran İsveç'te %11, Türkiye'de ise %60 olarak ifade edilmektedir. 25-64 yaş arası çeşitli eğitim programlarına (yaşam boyu öğretim) katılım oranı engelli olmayan bireyler için %9,8 bu oran engelli bireyler için ise %6,9'dur. Türkiye'de ise bu oranlar sırasıyla %4,1 ile 1,7'dir. 30-34 yaş arası engellilerin yükseköğrenimi tamamlama oranı AB'de %22,1 Türkiye'de ise 6,8 olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen veriler incelendiğinde okuma yazma oranında meydana gelen düşüklüğün nedenleri arasında yeterli donanıma sahip eğitici ve personel kısıtlılığı, geleneksel yazı tahtası ve Braille yazmayı öğrenme ile ilgili zorluklardan (Kalra vd., 2009) kaynaklandığı araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir. Yaşanılan bu zorluklar arasında sağdan sola yazma aşamasında yaşanan sıkıntılar, harflerin yansıtılmış görüntülerini yazma ve önemli ölçüde gecikmeli geri bildirim alma yer almaktadır (Çarkçı, 2011).

Tarihi seyir içerisinde görmeyen bireyler için çeşitli okullar açılmış fakat az gören bireyler için herhangi bir eğitim-öğretim kurumu açılmamıştır. Az gören bireylerde "kör" olarak

kabul edilerek körler okulunda görmeyen bireylerle birlikte eğitim görmek zorunda kalmışlardır. Körler Okulu Türkiye’de ilk olarak 1989 yılında İstanbul Ticaret Mektebinde sağırlerle birlikte açılmış ancak 1919 yılında kapatılmıştır. İkinci okul ise 1921 yılında İzmir’de özel bir dernek tarafından kurulmuştur. Ancak TBMM’nin himayesinde 1923 yılında açılarak 1924 yılında Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaletinin (Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı) sorumluluğuna verilmiştir. Açılan bütün okullar 1951 yılına kadar körler ve sağırler başlığı altında kurulmuştur ancak 1951 yılından sonra TBMM tarafından çıkarılan 5822 sayılı kanun uyarınca sadece körler okulu olarak ayrılarak eğitim gören bireyler Ankara’ya nakledilmiştir. Başlangıçta Ankara Etimesgut’ta eğitime başlayan öğrenciler 1952-1953 Eğitim-Öğretim yılında Gazi Eğitim Enstitüsüne bağlı Beden Eğitimi Yüksek Okulunda eğitimlerine devam etmişlerdir. Türkiye’de ikinci körler okulu ise 1954 yılında Gaziantep’te, üçüncü körler okulu 1971-1972 yılında İstanbul- İstinye ve Rezaizade Ekrem İlkokulunun I. binasında, dördüncü okul 1972-1973 yılında İzmir- Bornova’da, beşinci ise 1973-1974 yılında Ankara- Aydınlikevlerde, 1980 yılında ise Tokat’ta açılmıştır. Açılan bütün okullar 1957- 1958 öğretim yılında hazırlanan “Körler Okulu ve Yetiştirme Yurdu İç Yönetmeliği” ne göre yönetilmektedir. (Çağlar,Tarihsiz, s. 322). Ancak günümüzde körler için özel eğitim veren okulların sayısı değişkenlik göstermektedir. Bu okullar genellikle büyük şehirlerde, özellikle büyük nüfuslu illerde daha yaygındır. İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa gibi büyük metropollerde körler için özel eğitim veren okullar bulunmaktadır. Ancak, körler için eğitim veren kurumlar sadece okullarla sınırlı kalmamaktadır. Rehabilitasyon merkezleri, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri, sivil toplum kuruluşları ve devlet destekli kuruluşlar da kör bireylere eğitim ve destek hizmetleri sunmaktadır. Bununla birlikte Türkiye genelinde körler için eğitim ve rehabilitasyon hizmetlerinin sunulduğu birçok farklı kurum ve kuruluş bulunmaktadır.

Görmeyen ve az gören bireylerin eğitim ve iş gücü faaliyetleri birbirine paralel yapıda devam etmektedir. Özellikle eğitim alanında karşılaşılan zorluklar bireylerin kavramsal gelişimlerinde ve bilişsel yeteneklerinde yetersizliklere neden olmaktadır. Bu yetersizliklerin özellikle soyut düşünmeyi gerektiren becerilerde daha fazla öne çıktığı görülmektedir (Kızar, 2012, s. 8). Bu nedenle görmeyen ve az gören bireyler için uygun bir müfredat ve sınıf alanının oluşturulması gerekmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı, özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin eğitim ihtiyacını karşılamak amacıyla özel olarak yetiştirilmiş gerekli donanımlara sahip personel, geliştirilmiş eğitim programı ve öğretim yöntemleri ile görme engelli bireylerin özür ve niteliklerine uygun olarak destek eğitim programı hazırlamıştır. Hazırlanan Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP) ile görme engelli bireylerin, bilişsel, sosyal,

akademik (Türkçe ve Sosyal) beceriler, psikomotor, bağımsız hareket edebilme, günlük yaşam ve öz bakım gibi temel becerilerin kazandırılması ve ayrıca geliştirilmesi amaçlanmaktadır (DYE, 2008, s. 3).

Görmeyen veya az gören bireylerin sınıf ortamlarının da özür derecesine bağlı olarak oluşturulması gerekmektedir. Gören akranları ile birlikte aynı ortamda (kaynaştırma) eğitim durumlarının yanında görme engelliler okulunu da tercih etmektedirler. Kaynaştırma sınıflarında öğrenim gören bireyler hakkında yapılan araştırmalara göre (Keskin vd., 2010; Özdemir ve Ahmetoğlu, 2012; Özkubat ve Özdemir, 2012; Sucuoğlu ve Akalın, 2010; Tavail ve Karasu, 2013; Tuncer vd., 2011) görmeyen ve az gören bireyler, akranları tarafından olumsuz tutumlar sergilenerek dışlanmaktadır. Bu tutumlar arasında “acıma, alay etme, uzak durma veya aşırı koruyucu davranma” tutumlarının sonucunda göre engelli bireylerde “yalnızlık, soyutlanma, düşük benlik algısı, öz güvenlik duygusunun gelişmemesi, kendinden utanma ve kaygı” gibi tutumların öne çıktığı tespit edilmiştir.

Olumsuz tutumların engellenmesi amacıyla yurtdışında genişletilmiş çekirdek müfredat hazırlanmıştır. Genişletilmiş çekirdek müfredat içerisinde yer alan yetkinlikler arasında, görme yetersizliğinin getirdiği zorlukları hafifletmek ve bu bireylerin toplum içinde bağımsız bir şekilde yer alabilmesini sağlamak adına kritik önem taşımaktadır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 141). Bu beceriler, çeşitli alanlarda odaklanarak görme engelli bireylerin yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır. Öncelikle, tamamlayıcı beceriler ve erişim, görme engelli bireylerin çevresel bilincini geliştirerek etraflarındaki dünyaya etkin bir şekilde katılmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda sosyal etkileşim becerileri ile bireyin sosyal ilişkiler kurma ve iletişim becerilerinin güçlendirilmesi sağlanarak bireyin topluma entegrasyonunu desteklemektedir (Schleppenbach, 1996). Boş zamanı değerlendirme becerileri ve yönelim, bireyin kendine özgü ilgi alanlarını keşfetmesine ve zamanını verimli bir şekilde kullanmasına yardımcı olması sağlanmaktadır. Kendini yönetme becerileri, bireyin kendi bakımını üstlenmesi ve günlük yaşamını planlaması konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Bağımsız yaşam becerileri ve mesleki eğitim ile bireyin bağımsızlık kazanmasını ve iş yaşamına hazırlanmasını sağlanması amaçlanmaktadır. Duyuları etkili kullanma becerileri, görme engelli bireylerin diğer duyularını güçlendirerek çevrelerini algılamalarına ve etkileşime geçmelerine olanak tanımaktadır. Son olarak, destekleyici teknoloji kullanma becerileri, modern teknolojinin sunduğu olanakları kullanarak görme engelli bireylerin günlük yaşamlarını kolaylaştırır ve bağımsızlıklarının artmasına da yardımcı olmaktadır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 141).

Eğitim alanında yapılan bu düzenlemeler ile görmeyen ve ez gören bireylerin; öğrenme düzeyleri, davranışları, sosyal-duygusal becerileri olumlu yönde gelişmektedir.

Bununla birlikte kaynaştırılmış sınıflarda materyallerinde yapılacak olan düzenlemelerde bireyin başarısının arttırmada önemli bir rol oynamaktadır. Örneğim; az gören bireyler eğitimde büyük puntolu yazı materyali kullanırken; görmeyen bireyler ise kabartmalı yazı (Braille) kullanmaktadır (Sever, 2013). Aynı zamanda sınıfın fiziki özellikleri arasında öğrencilerin rahatça hareket edebilmesi için engelsiz geçişler, iyi bir aydınlatma, duvar ve zeminlerde kontrastlı renkler, önemli alan ve tehlikeli alanları belirlemek amacıyla dokunsal uyarılar, özellikle sınıflar, tuvaletler ve diğer önemli alanlarda Braille alfabesiyle işaretlemeler bulunmalıdır (Zoroğlu ve Sözbilir, 2017).

Fen Bilimleri dersi kapsamında görme engelli öğrencilerinin eğitim- öğretim kazanımları, ders motivasyonları ve materyal kullanımına ilişkin yurtiçi ve yurtdışında birçok çalışma yer almaktadır. Bülbül, 2013; Flair ve Setzer, 1990; Kızılaslan, 2016; Okcu, 2016 ve Zorluoğlu, 2017 yıllarında görme engelli bireylerin Fen Bilimleri dersinde yer alan kazanımları, engellerine uygun bir şekilde öğrenimini sağlamak amacıyla birçok materyal tasarlamışlardır.

Flair ve Setzer (1990), yılında yapmış olduğu “Görme engelli bireylerin kimya titrasyon deneyi” çalışmasında görmeyen ve az gören bireylerin koklama duyularını kullanarak renkleri ayırt edebildikleri indikatör geliştirmişlerdir.

Kızılaslan 2016; Okcu 2016; Zorluoğlu 2017 yıllarında yapmış olduğu araştırmalarda “Maddenin Halleri ve Isı”, “Yaşamımızdaki Elektrik”, “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitelerin de yer alan kavramları öğretmek amacıyla, kavramlara yönelik materyaller tasarlayarak dersin öğretiminin bu materyallerle sağlamışlardır. Yapılan çalışmaların sonucuna göre tasarlanan öğretim modellerinin ve materyallerin ünite kavramlarının öğretilmesinde etkili bir şekilde öğrenmelerinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Bülbül, 2013; Cole & Slavin, 2013; Crosby, 1981; Hiemenz ve Pfeiffer, 1972; McCallum & Ungar, 2003 yıllarında görmeyen veya az gören bireylerin Fen Bilimleri dersi kapsamında yer alan fizik laboratuvarında yer alan araç-gereçlere erişimlerine yönelik araştırma yapmıştır.

Cole & Slavin (2013), görmeyen veya az gören bireylerin; Fen Bilimleri dersinde yer alan ilgili araç-gereçlere kolaylıkla ulaşabilmelerine yönelik çalışma yapmışlardır.

Crosby (1981), Görmeyen ve az gören bireylerin kimya dersi kapsamında yer alan öğretim kazanımları ve laboratuvar düzenine dair araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda ise; öğretim üyeliğini bilgilendirerek, kimya laboratuvarlarının öğrenci ihtiyaçlarına göre yeniden düzenlenmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Hiemenz ve Pfeiffer (1972), görmeyen veya az gören bireylerin Fen Dersi laboratuvarlarında eşit kollu teraziyi kullanabilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada terazinin kollarına Braille cetvel yerleştirilerek, görme engelli bireylerin kolaylıkla eşit kollu teraziyi ölçüm yapması sağlanmıştır. Bu çalışmanın temel amacı görmeyen veya az gören bireylerin laboratuvar ortamında aktif kalmasını amaçlanmıştır.

Crosby, 1981; Lunney, 1994; Tombaugh, 1981; Weems, 1977 yıllarında yapmış olduğu Laboratuvar malzemelerinde Braille etiket kullanmak amacıyla Braille etiket makinesi tasarlamışlardır. Bu amaçla bilgisayar yazılım programları oluşturularak bireylerin görme yetersizlikleri düzeyine uygun boyutlarda materyal kullanılmıştır. Aynı zamanda fen laboratuvar müfredatında yer alan uyarlamalara uygun olarak kitaplar Braille alfabesi ile yeniden yazılıp, sesli kasetler kullanılıp, grafikler, tablolar yeniden düzenlenmiştir. Bu sayede görme yetersizliği olan öğrencilerin öğrenim sürecine aktif olarak katılmaları sağlanmıştır.

Lunney (1994), görmeyen ve az gören bireylerin kimya laboratuvarını etkili bir şekilde kullanmaları amacıyla yazılım programı geliştirmiştir.

Tombaugh (1981), görmeyen ve az gören bireyler için etiket makinesi tasarlamıştır. Oluşturulan etiketler laboratuvar malzemelerinin üzerine Braille ve standart karakterle yazarak öğrencilerin laboratuvar malzemelerine erişimi kolaylaştırmıştır.

Kumar, RaGsamy ve Stefanich, 2001; Tuncer ve Altunay, 2009; Tuncer ve Kahveci, 2009 yıllarında yapmış olduğu çalışmalarda kavram haritalarından yararlanarak özet çıkarma yöntemi öğretilmiştir. Araştırma sonucunda ise, öğrencilerin yapılandırılmış ev ödevleri ile bilginin kalıcılığının sağlandığı gözlenmiştir.

Tuncer ve Kahveci (2009), yaptıkları çalışmada az gören bireylerin okunması amacıyla verilen metinleri daha iyi kavraması için akran aracılığıyla kullanılan kavram haritaları kullanarak fen bilgisi metinlerini anlama ve hatırlama düzeyleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre; az gören bireylerin fen bilgisi metinlerini anlama ve hatırlama performanslarında önemli artışlar olduğunu tespit edilmiştir. ,

Tuncer ve Altunay (2009), yılında yaptıkları araştırmada yapılandırılmış ve geleneksel ev ödevlerinin görme engelli öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğrenme düzeylerine etkisini incelemiştir. Yapılan çalışma sonucuna göre yapılandırılmış ev ödevlerinin görme engelli bireylerin bilgiyi edinmeleri ve daha sonra hatırlama noktasında olumlu sonuçlar doğurduğunu tespit etmişlerdir.

Kumar, Rangasamy ve Stefanich, 2001 yılında yapmış olduğu araştırmada görmeyen bireylerin Fen Bilimleri dersi kazanımlarının daha verimli olabilmesi amacıyla yöntem ve teknikler açıklanmaya çalışılmıştır.

Kumar, Rangasamy ve Stefanich 2001 yılında yapmış olduğu çalışmada görmeyen bireylerin daha verimli Fen Bilimleri öğretimi için Fen Bilimleri öğretmenlerine çeşitli tavsiyelerde bulunarak öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına yönelik faktörlerin belirlenmesi ve yerine getirilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Yukarıda yer alan alanyazın incelendiğinde mevcut çalışmaların ağırlıklı olarak materyal geliştirme, genel öğretim yöntemlerinin özel öğretim yöntemlerine uyarlanması, eğitsel beceriler, eğitim-öğretim programı, tutum algı konularının araştırıldığı tespit edilmiştir. Bundan dolayı bu çalışmanın amacı Görme Engelliler Okullarında Görev Yapan Fen Bilimleri Öğretmenleri İle Öğrencilerinin Öğrenme Ortamları Hakkındaki Görüşleri'nin tespit edilmesi çalışmanın temel hedefleri arasında yer almaktadır. Bu hedeften yola çıkarak aşağıda yer alan sorulara cevap aranmıştır. Sorular şu şekildedir:

- Öğrencilerin ve öğretmenlerin katılımcı türü bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşlerinde istatistiksel olarak fark var mıdır?
- Öğrencilerin cinsiyet değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşleri istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
- Öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşleri istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
- Görme engelli öğrencilerin öğretim ortamına yönelik alt boyutları arasında bir ilişki var mıdır?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim ortamına yönelik alt boyutları arasında bir ilişki var mıdır?



## YÖNTEM

Bu araştırmada, Türkiye genelinde tarama yöntemiyle görme engelli öğrencilerin fen bilimleri derslerindeki öğrenme ortamları üzerine çalışılmıştır. Bu bölümde ise araştırmanın deseni, evren ve örneklem ilişkisi, veri toplama aracı ve analizlerden bahsedilmiştir.

### Araştırmanın Deseni

Ortaokullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin kendi derslerindeki öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerini ve ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf görme engelli öğrencilerin fen bilimleri derslerindeki öğrenme ortamını araştırmak amacıyla, bu çalışmada betimsel tarama yöntemi tercih edilmiştir. Betimsel tarama yöntemi, bir konu, olay ya da olgunun genel özelliklerini, niteliklerini ve detaylarını kapsamlı bir şekilde tanımlama ve açıklama amacıyla kullanılan bir araştırma tekniğidir (Balcı, 2020). Bu yöntemde belirli bir olgunun, grubun, topluluğun veya olayın özellikleri, örnekler toplanarak, bu özelliklerin hangi sıklıkla ve hangi oranda görüldüğü, nasıl dağıldığı gibi konular analiz edilir (İnci Kuzu, 2020). Betimsel tarama, genellikle bir fenomenin, durumun ya da olayın daha derinlemesine anlaşılmasına yönelik temel bilgilerin elde edilmesi için başlangıç noktası olarak kullanılır. Bu yöntem, özellikle konu hakkında daha fazla bilgi edinmek, hipotezler oluşturmak veya daha kapsamlı araştırmalar için temel veri sağlamak amacıyla sıkça başvurulan bir tekniktir (Baltacı, 2019).

### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın evrenini, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Türkiye genelinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı görme engelliler ortaokullarında görev yapan fen bilimleri öğretmenleri ve görme engelli öğrenciler oluşturmaktadır. Toplamda 17 Görme Engelliler Ortaokulu bu çalışmanın kapsamına dâhil edilmiştir. Araştırmanın uygulanması için, 21 fen bilimleri öğretmeni ile telefon, mektup ve e-mail yoluyla iletişime geçilerek ölçek hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Ölçek, önce öğretmenlere daha sonra öğretmenlerin rehberliğinde velilerden de izin alınarak toplam 430 öğrenci ile uygulanmıştır. Kendileri işaretleyebilen az gören öğrenciler anketleri kendileri doldurmuş, kendileri dolduramayan öğrenciler ise öğretmen ve veli rehberliğinde sesli okumalar yardımı ile işaretleme yapmışlardır. Hiç görmeyen öğrenciler ise öğretmenleri ve velileri okuyarak işaretleme yaptırmıştır. Uygulanan demografik veri analizi sonucunda katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri**

	Özellikler	Kategoriler	N	%
Fen Bilimleri Öğretmenleri	Cinsiyet	Kadın	13	61,90
		Erkek	8	34,10
	Yaş	20-30	2	9,50
		31-40	11	52,40
		41-50	3	14,30
		51-60	5	23,80
<b>Toplam</b>			21	100,00
Görme Engelli Öğrenciler	Cinsiyet	Kız	190	44,00
		Erkek	240	55,60
	Yaş	11	94	21,80
		12	120	27,80
		13	107	24,80
		14	75	17,40
		15	34	7,90
		Eğitim Seviyesi	5. Sınıf	91
	6. Sınıf		98	22,70
	7. Sınıf		83	19,20
8. Sınıf	158		36,60	
<b>Toplam</b>			430	100,00

Demografik veriler incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin çoğunluğunun 31-40 yaş aralığında (%52,40) kadın (%61,90) katılımcılardan oluştuğu gözlenmiştir. Araştırmaya katılan görme engelli öğrencilerin çoğunluğu ise 12 yaş (%27,80), 8. sınıf (%36,60) erkek (%55,60) görme engelli öğrencilerinden oluşmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada kullanılan ölçek, öğrenme ortamları hakkında bilgi sağlayan “*Bu Sınıfta Neler Oluyor?*” (BSNO) adlı 5'li Likert tipi ölçektir. Bu ölçeğe ek veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Kişisel bilgi formunda, bireyin adı, soyadı, doğum tarihi, adresi, iletişim bilgileri gibi temel bilgilerin yanı sıra eğitim, iş deneyimi, hobiler veya ilgi alanları gibi ek bilgiler yer almıştır. Söz konusu ölçek, öğrenme ortamı araştırmalarında yaygın olarak kullanılan ve Türkçeye uyarlanmış bir ölçektir. Fraser, Fisher ve McRobbie tarafından 1996 yılında geliştirilen bu ölçek, toplamda 7 boyut (öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırma, görev dağılımı, iş birliği ve eşitlik) ve 56 sorudan oluşmaktadır. Ölçek, 5'li Likert tipinde (hiçbir zaman, çok az, bazen, sık sık, her zaman) hazırlanarak, Telli, Çakıroğlu ve den Brok (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçeğin boyutlarının alfa değerleri 0,75 ile 0,91 arasında değişmektedir (Telli ve Çakıroğlu, 2002). Genellikle, 0.70'in üzerindeki değerler kabul edilebilir bir güvenilirlik seviyesi olarak değerlendirilir. “*Bu Sınıfta Neler Oluyor?*” ölçeğinin Türkçeye uyarlanması çalışmasında alt faktörlerinin cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları 0,72 ile 0,89 arasında bulunmaktadır. Bu ölçeğin çapraz doğrulama çalışmaları araştırmacılar tarafından Tayvan ve Avustralya'da (Aldrige, vd., 1999), İngiltere,

Kanada ve Avustralya'da (Dorman, 2003), Kanada ve Avustralya'da (Zandvliet ve Fraser, 2005), Kore'de (Kim vd., 2000) gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada öğretmenlerde cronbach-alfa iç tutarlılık katsayı değerleri; Öğrenci Kaynaşması 0,735, Öğretmen Desteği 0,822, Katılım 0,870, Araştırma 0,807, Görev Dağılımı 0,936, İşbirliği 0,799, Eşitlik 0,918 ve genel ölçeğin 0,955'tir. Öğrencilerde cronbach-alfa İç Tutarlılık Katsayı değerleri; Öğrenci Kaynaşması 0,800, Öğretmen Desteği 0,822, Katılım 0,827, Araştırma 0,847, Görev Dağılımı 0,862, İşbirliği 0,861, Eşitlik 0,884 ve genel ölçeğin 0,951'tir.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada verilerin analizi için SPSS 22.0 İstatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırmada bulunan sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler, ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerler ile ifade edilmiştir. Kategorik değişkenler ise frekans ve yüzde olarak sunulmuştur. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu, Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Analiz öncesi, toplanan verilerin normal dağılımın sağlandığı gözlenmiştir. Nicel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasında ise bağımsız örnekler t-testi kullanılmıştır. İki veya daha fazla grup durumunda ise nicel verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA testi tercih edilmiştir. Ölçekler arası karşılaştırmalar için ise Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkene etkisinin değerlendirilmesi amacıyla Lineer Regresyon analizi uygulanmıştır. Tüm sonuçlar  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyiyle değerlendirilmiştir.

### **BULGULAR**

Bu araştırma, öğrencilerin ve öğretmenlerin öğrenme ortamına yönelik algıları üzerine odaklanarak çeşitli kategori değişkenleri bakımından farklılıkları incelemeyi amaçlamaktadır.

#### **Öğrencilerin ve Öğretmenlerin Katılımcı Türü Bakımından Öğrenme Ortamına Yönelik Görüşlerindeki Farklılıklar**

Araştırmanın alt sorularından olan “Öğrencilerin ve öğretmenlerin katılımcı türü bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşlerinde istatistiksel olarak fark var mıdır?” sorusuna cevap aranması için uygulanan karşılaştırma analizi sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2. Katılımcı türü değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin incelenmesi**

Boyut	Katılımcı Türü	Top.	SS	F	p
Öğrenci Kaynaşması	Öğretmen	34,71	3,68	1,747	0,187
	Öğrenci	33,13	5,21		
Öğretmen Desteği	Öğretmen	35,71	3,20	7,755	0,006
	Öğrenci	33,11	5,39		
Katılım	Öğretmen	40,19	4,17	3,468	0,063
	Öğrenci	35,46	6,10		
Araştırma	Öğretmen	41,14	3,65	11,079	0,001
	Öğrenci	33,35	7,31		
Görev Dağılımı	Öğretmen	28,62	2,78	6,641	0,010
	Öğrenci	25,17	4,19		
İşbirliği	Öğretmen	34,14	3,77	7,011	0,008
	Öğrenci	30,13	6,30		
Eşitlik	Öğretmen	37,90	3,60	8,563	0,004
	Öğrenci	33,47	5,74		
Ölçek	Öğretmen	252,43	19,64	3,200	0,074
	Öğrenci	223,81	30,45		

$p < 0,05$  ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

“Öğrenci Kaynaşması” ( $F=1,747$ ;  $p=0,19$ ), “Katılım” ( $F=3,468$ ;  $p=0,06$ ) ve öğretmen ve öğrenci toplam puanları ( $F=3,200$ ;  $p=0,07$ ) arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. “Öğretmen Desteği” ( $F=7,755$ ;  $p=0,01$ ), “Araştırma” ( $F=11,079$ ;  $p=0,00$ ), “Görev Dağılımı” ( $F=6,641$ ;  $p=0,01$ ), “İşbirliği” ( $F=7,011$ ;  $p=0,01$ ), “Eşitlik” ( $F=8,563$ ;  $p=0,00$ ) boyutlarında toplam puanlar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Sonuçlar öğretmenlerin “Öğretmen Desteği”, “Araştırma”, “Görev Dağılımı”, “İşbirliği” ve “Eşitlik” boyutları seviyelerinin öğrencilere göre daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin görüşleri istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemektedir ( $F=3,200$ ;  $p=0,07$ ). Bu bulgu sonucunda katılımcı türünün öğrenme ortamına yönelik görüşler açısından anlamlı bir değişken olmadığı söylenebilir.

### **Öğrencilerin Cinsiyet Değişkeni Bakımından Öğrenme Ortamına Yönelik Görüşlerindeki Farklılıklar**

Araştırmanın alt sorularından olan “Öğrencilerin cinsiyet değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşleri istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” sorusuna cevap aranması için uygulanan karşılaştırma analizi sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3. Öğrencilerin cinsiyet değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin incelenmesi**

Kategori	Boyut	Cinsiyet	Top.	SS	F	p
Öğrenci	Öğrenci	Kız	33,64	4,55	5,344	0,021
		Erkek	32,73	5,65		
	Kaynaşması	Kız	33,65	5,11	0,111	0,740
		Erkek	32,68	5,58		
	Katılım	Kız	36,09	5,96	0,001	0,977
		Erkek	34,95	6,18		
	Araştırma	Kız	33,43	6,98	0,401	0,527
		Erkek	33,29	7,58		
	Görev Dağılımı	Kız	25,48	3,94	0,141	0,707
		Erkek	24,93	4,37		
	İşbirliği	Kız	30,57	6,30	0,124	0,725
		Erkek	29,78	6,28		
	Eşitlik	Kız	34,58	5,49	0,589	0,443
		Erkek	32,58	5,79		
Ölçek	Kız	227,44	28,26	0,256	0,613	
	Erkek	220,93	31,83			

**p<0,05 ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.**

Analizler sonucunda; “*Öğretmen Desteği*” (F=0,111; p=0,74), “*Katılım*” (F=0,001; p=0,98), “*Araştırma*” (F=0,401; p=0,53), “*Görev Dağılımı*” (F=0,141; p=0,71), “*İşbirliği*” (F=0,124; p=0,73), “*Eşitlik*” (F=0,589; p=0,44) ve kız ve erkek görme engelli öğrencilerin toplam puanları (F=0,256; p=0,61) arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Buna karşılık “*Öğrenci Kaynaşması*” boyutunda kız ve erkeklerin toplam puanları arasındaki fark (F=5,344; p=0,02) istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Sonuç olarak kız öğrencilerin “*Öğretmen Kaynaşması*” boyutu seviyelerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kız ve erkek görme engelli öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin görüşleri istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemektedir (F=0,256; p=0,61). Bu doğrultuda cinsiyet değişkeninin öğrenme ortamına yönelik görüşler açısından anlamlı bir değişken olmadığı söylenebilir.

### **Öğrencilerin Sınıf Değişkeni Bakımından Öğrenme Ortamına Yönelik Görüşlerindeki Farklılıklar**

Araştırmanın alt sorularından olan “Öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşleri istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” sorusuna cevap aranması için uygulanan karşılaştırma analizi sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4. Öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin incelenmesi**

Kategori	Boyut	Sınıf	Ort.	SS	t	p
Öğrenci	Kaynaşması	5	32,75	5,93	0,257	0,856
		6	33,22	4,34		
		7	33,05	4,98		
		8	33,33	5,41		
	Öğretmen Desteği	5	33,43	4,99	3,682	0,012
		6	34,17	4,38		
		7	31,58	6,10		
		8	33,07	5,64		
	Katılım	5	35,76	5,51	2,641	0,049
		6	36,18	4,21		
		7	33,82	6,67		
		8	35,70	6,95		
	Araştırma	5	34,71	7,17	3,721	0,012
		6	34,43	6,44		
		7	31,59	6,86		
		8	32,82	7,91		
	Görev Dağılımı	5	24,82	3,93	1,181	0,317
		6	25,14	3,85		
		7	25,92	4,30		
		8	24,99	4,45		
İşbirliği	5	30,68	6,56	2,152	0,093	
	6	30,57	5,72			
	7	28,58	6,68			
	8	30,35	6,21			

**p<0,05 ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.**

**Tablo 4. (devam) Öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin incelenmesi**

Kategori	Boyut	Sınıf	Ort.	SS	t	p
Eşitlik	5	32,47	6,10	3,582	0,014	
	6	35,02	3,80			
	7	33,42	6,58			
	8	33,10	5,91			
Ölçek	5	224,63	30,56	1,928	0,124	
	6	228,74	23,26			
	7	217,95	30,47			
	8	223,35	33,83			

**p<0,05 ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.**



Analizler sonucunda; “Öğrenci Kaynaşması” ( $t=0,257$ ;  $p=0,86$ ), “Görev Dağılımı” ( $t=1,181$ ;  $p=0,32$ ), “İşbirliği” ( $t=2,152$ ;  $p=0,09$ ) ve öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından toplam puanlar arasındaki fark ( $t=1,928$ ;  $p=0,12$ ) istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. “Öğretmen Desteği” ( $t=3,682$ ;  $p=0,01$ ), “Katılım” ( $t=2,641$ ;  $p=0,04$ ), “Araştırma” ( $t=3,721$ ;  $p=0,01$ ) ve “Eşitlik” ( $t=3,582$ ;  $p=0,01$ ) boyutunda toplam puanlar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından öğrenme ortamına ilişkin toplam puanı en yüksek grup 6. sınıf en düşük grup ise 7. sınıf grubudur. Öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından öğrenme ortamına ilişkin toplam puanı en yüksek grup 6. sınıf en düşük grup ise 5. sınıf grubudur. Bu doğrultuda öğrencilerde sınıf değişkeninin öğrenme ortamına yönelik görüşler açısından anlamlı bir değişken olmadığı söylenebilir.

### **Görme Engelli Öğrencilerin Öğretim Ortamına Yönelik Alt Boyutları Arasındaki İlişki**

Araştırmanın alt sorularından olan “Görme engelli öğrencilerin öğretim ortamına yönelik alt boyutları arasında bir ilişki var mıdır?” sorusuna cevap aranması için uygulanan analiz sonuçları Tablo 5’de sunulmuştur.

Analizler sonucunda; “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Öğretmen Desteği” arasında ( $F=0,411$ ;  $p=0,00$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Katılım” arasında ( $F=0,543$ ;  $p=0,00$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Araştırma” arasında ( $F=0,493$ ;  $p=0,00$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Görev Dağılımı” arasında ( $F=0,439$ ;  $p=0,00$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “İşbirliği” arasında ( $F=0,530$ ;  $p=0,00$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Eşitlik” arasında ( $F=0,350$ ;  $p=0,00$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “Katılım” arasında ( $F=0,581$ ;  $p=0,00$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “Araştırma” arasında ( $F=0,393$ ;  $p=0,00$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “Görev Dağılımı” arasında ( $F=0,175$ ;  $p=0,00$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “İşbirliği” arasında ( $F=0,459$ ;  $p=0,00$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “Eşitlik” arasında ( $F=0,455$ ;  $p=0,00$ ), “Katılım” alt boyutu ile “Araştırma” arasında ( $F=0,654$ ;  $p=0,00$ ), “Katılım” alt boyutu ile “Görev Dağılımı” arasında ( $F=0,426$ ;  $p=0,00$ ), “Katılım” alt boyutu ile “İşbirliği” arasında ( $F=0,635$ ;  $p=0,00$ ), “Katılım” alt boyutu ile “Eşitlik” arasında ( $F=0,498$ ;  $p=0,00$ ), “Araştırma” alt boyutu ile “Görev Dağılımı” arasında ( $F=0,551$ ;  $p=0,00$ ), “Araştırma” alt boyutu ile “İşbirliği” arasında ( $F=0,616$ ;  $p=0,00$ ), “Araştırma” alt boyutu ile “Eşitlik” arasında ( $F=0,453$ ;  $p=0,00$ ), “Görev Dağılımı” alt boyutu ile “İşbirliği” arasında ( $F=0,427$ ;  $p=0,00$ ), “Görev Dağılımı” alt boyutu ile “Eşitlik” arasında

( $F=0,507$ ;  $p=0,00$ ), “İşbirliği” alt boyutu ile “Eşitlik” arasında ( $F=0,612$ ;  $p=0,00$ ) pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

**Tablo 5. Görme engelli öğrencilerin öğretim ortamına yönelik alt boyutları arasındaki ilişki**

Öğrenciler	Öğrenci Kaynaşması	Öğretmen Desteği	Katılım	Araştırma	Görev Dağılımı	İşbirliği	Eşitlik
Öğrenci Kaynaşması	-	0,411	0,543	0,493	0,439	0,530	0,350
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	430	430	430	430	430	430	430
Öğretmen Desteği	0,411	-	0,581	0,393	0,175	0,459	0,455
	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	430	430	430	430	430	430	430
Katılım	0,543	0,581	-	0,654	0,426	0,635	0,498
	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000
	430	430	430	430	430	430	430
Araştırma	0,493	0,393	0,654	-	0,551	0,616	0,453
	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
	430	430	430	430	430	430	430
Görev Dağılımı	0,439	0,175	0,426	0,551	-	0,427	0,507
	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000
	430	430	430	430	430	430	430
İşbirliği	0,530	0,459	0,635	0,616	0,427	-	0,612
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
	430	430	430	430	430	430	430
Eşitlik	0,350	0,455	0,498	0,453	0,507	0,612	-
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	430	430	430	430	430	430	430

Görme engelli öğrencilerin öğretim ortamına yönelik tüm alt boyutları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlıdır.

### **Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Öğretim Ortamına Yönelik Alt Boyutları Arasındaki İlişki**

Araştırmanın alt sorularından olan “Fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim ortamına yönelik alt boyutları arasında bir ilişki var mıdır?” sorusuna cevap aranması için uygulanan analiz sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6. Fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim ortamına yönelik alt boyutları arasındaki ilişki**

Öğretmenler	Öğrenci Kaynaşması	Öğretmen Desteği	Katılım	Araştırma	Görev Dağılımı	İşbirliği	Eşitlik
Öğrenci Kaynaşması	-	0,665	0,702	0,391	-0,109	0,454	0,141
		0,001	0,000	0,080	0,638	0,039	0,541
	21	21	21	21	21	21	21
Öğretmen Desteği	0,665	-	0,932	0,629	0,234	0,721	0,171
	0,001		0,000	0,002	0,306	0,000	0,458
	21	21	21	21	21	21	21
Katılım	0,702	0,932	-	0,675	0,295	0,733	0,314
	0,000	0,000		0,001	0,194	0,000	0,165
	21	21	21	21	21	21	21
Araştırma	0,391	0,629	0,675	-	0,822	0,888	0,784
	0,080	0,002	0,001		0,000	0,000	0,000
	21	21	21	21	21	21	21
Görev Dağılımı	0,109	0,234	0,295	0,822	-	0,691	0,824
	0,638	0,306	0,194	0,000		0,001	0,000
	21	21	21	21	21	21	21
İşbirliği	0,454	0,721	0,733	0,888	0,691	-	0,619
	0,039	0,000	0,000	0,000	0,001		0,003
	21	21	21	21	21	21	21
Eşitlik	0,141	0,171	0,314	0,784	0,824	0,619	-
	0,541	0,458	0,165	0,000	0,000	0,003	
	21	21	21	21	21	21	21

Analizler sonucunda; Fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim ortamına yönelik “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Öğretmen Desteği” alt boyutu arasında ( $F=0,665$ ;  $p=0,00$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Katılım” alt boyutu arasında ( $F=0,702$ ;  $p=0,00$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “İşbirliği” alt boyutu arasında ( $F=0,454$ ;  $p=0,04$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “Katılım” alt boyutu arasında ( $F=0,932$ ;  $p=0,00$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “Araştırma” alt boyutu arasında ( $F=0,629$ ;  $p=0,00$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “İşbirliği” alt boyutu arasında ( $F=0,721$ ;  $p=0,00$ ), “Katılım” alt boyutu ile “Araştırma” alt boyutu arasında ( $F=0,675$ ;  $p=0,00$ ). “Katılım” alt boyutu ile “İşbirliği” alt boyutu arasında ( $F=0,733$ ;  $p=0,00$ ), “Araştırma” alt boyutu ile “Görev Dağılımı” alt boyutu arasında ( $F=0,822$ ;  $p=0,00$ ), “Araştırma” alt boyutu ile “İşbirliği” alt boyutu arasında ( $F=0,888$ ;

$p=0,00$ ), “Araştırma” alt boyutu ile “Eşitlik” alt boyutu arasında ( $F=0,784$ ;  $p=0,00$ ), “Görev Dağılımı” alt boyutu ile “İşbirliği” alt boyutu arasında ( $F=0,691$ ;  $p=0,00$ ), “Görev Dağılımı” alt boyutu ile “Eşitlik” alt boyutu arasında ( $F=0,824$ ;  $p=0,00$ ) ve “İşbirliği” alt boyutu ile “Eşitlik” alt boyutu arasında ( $F=0,619$ ;  $p=0,00$ ) arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim ortamına yönelik “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Araştırma” alt boyutu arasında ( $F=0,391$ ;  $p=0,08$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Görev Dağılımı” alt boyutu arasında ( $F=-0,109$ ;  $p=0,64$ ), “Öğrenci Kaynaşması” alt boyutu ile “Eşitlik” alt boyutu arasında ( $F=0,141$ ;  $p=0,54$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “Görev Dağılımı” alt boyutu arasında ( $F=0,234$ ;  $p=0,31$ ), “Öğretmen Desteği” alt boyutu ile “Eşitlik” alt boyutu arasında ( $F=0,171$ ;  $p=0,46$ ), “Katılım” alt boyutu ile “Görev Dağılımı” alt boyutu arasında ( $F=0,295$ ;  $p=0,19$ ) ve “Katılım” alt boyutu ile “Eşitlik” alt boyutu arasında ( $F=0,314$ ;  $p=0,17$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Görme engelliler okullarında fen öğretimi, öğrencilerin özel ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmaktadır. Görmeyen ve az gören bireyler için öğretim süreci, dokunsal ve işitsel öğrenme yöntemlerini vurgular ve öğrencilerin deneyimlerini artırmak için çeşitli duyuşsal materyaller kullanılmasını gerektirir. Fen öğretmenleri, Braille alfabesi ve konuşma işaretlemesi gibi alternatif iletişim yöntemlerini kullanarak ders materyallerini sunar. Öğrencilere soyut kavramları anlamalarına yardımcı olmak için somut örnekler ve dokunsal modeller sağlanarak dersin hedefleri yerine getirilmeye çalışılır. Ayrıca, sesli açıklamalar ve interaktif uygulamalarla fen konuları daha erişilebilir hale getirilir. Bu şekilde, görme engelli öğrencilerin fen bilimlerine olan ilgisi artırılır ve başarılı bir şekilde öğrenmeleri sağlanır. Görme engelli bireylerin öğretim gördüğü okullarda çekirdek müfredat uygulanması uygun görülerek bu doğrultuda öğretim yöntem ve teknikleri uygulanmaktadır.

Görmeyen ve az gören bireylerin eğitim ve öğretim gördükleri bu okullarda öğretmen ve öğrencilerin öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerini içeren bu çalışma 2017-2018 eğitim öğretim yılında Türkiye genelinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı görme engelliler ortaokullarında görev yapan 21 fen bilimleri öğretmeni ve 430 görme engelli öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın soruları cevaplanması adına SPSS 21.00 istatistiksel paket

programında gerekli teknik ve yöntemlerle analizler yapılmıştır. Elde edilen analiz sonuçları araştırmanın alt sorularını ele almıştır.

Yapılan analizler sonucunda öğretmenlerin “*Öğretmen Desteği*”, “*Araştırma*”, “*Görev Dağılımı*”, “*İşbirliği*” ve “*Eşitlik*” boyutları seviyelerinin öğrencilere göre daha yüksek olduğunu saptanmıştır. Bu bulgulara göre;

- Öğretmenler öğrencileriyle yakından ilgilendiklerini, ders işleme şekillerini öğrencilerine göre ayarladıklarını ve problemlerinde onlara destek olduklarını, öğrencilerinin duygu durumlarını göz önüne aldıklarını, öğrencileriyle iletişim halinde olduklarını ve sorularla kavrama güçlüklerini bertaraf ettiklerini (Öğretmen Desteği) ifade etseler de öğrencilerin çoğunluğu aynı fikirde değillerdir. Öğretmen desteği öğrenciler nezdinde yetersiz görülmüştür. Bu bulgu öğretmenlerden ziyade öğrencilerin görüşünü yansıtması bu konularda öğretmenlerin yetersiz kaldığını göstermektedir.

- Öğretmenler öğrencilerini araştırmaya teşvik ettiklerini, aktif olarak öğrenciyi öğrenmeye ve öğrendiği bilgileri ifade etmeye yönlendirdiklerini ve araştırma sonuçlarını problemleri çömede kullandıklarını (Araştırma) ifade etseler de öğrencilerin çoğunluğu aynı fikri desteklememişlerdir. Bu sonuç öğretmenlerin bu konudaki yetersizliğinden kaynaklanabileceği gibi öğrencilerin hazır bilgilere alışık olmasından da kaynaklanabilir. Öğretmenlerin bu konuda öğrencileri aktifleştirebileceği yöntemlere başvurmaları gerekmektedir.

- Öğretmenler öğrencilere göre ders konusunda daha otoriter, amaçlara uygun ve hedefe odaklı hareket etmektedirler (Görev Dağılımı). Bu sonuç incelendiğinde öğrencilerin araştırma boyutundaki ifadelerle katılımlarının öğretmenlere göre farklılaşmasının sebebinin hazır bilgiye odaklı olmaktan kaynaklandığını göstermektedir. Bu anlamda öğrenciler için daha kapsamlı, eğitici, eğitirken ilgi çekici ve keyif verici programların ve derslerin müfredata konulması önerilebilir.

- Öğretmenler öğrencilerinin ödevler konusunda ve sınıf içi etkinliklerinde iş birliği içerisinde davrandıklarını ve birbirlerine yardımcı olduklarını (İşbirliği) ifade etseler de öğrencilerin çoğunluğu bu düşünceye katılım göstermemişlerdir. Bu konuda öğretmenlerin öğrencilerini destekleyici, sınıf içi etkileşim ve iletişimi artırıcı program ve etkinliklere ağırlık vermeleri faydalı olacaktır.

- Öğretmenler öğrencilerine eşit davrandığını ifade etmişlerdir (Eşitlikçi). Fakat öğrencilerin çoğunluğu bu ifadelerle katılmamıştır. Bu anlamda öğrencilerin bu algıları

araştırılarak gerekli aksiyonlar alınmalıdır. Öğrencilerle eşit derecede iletişim kurulmalı, söz hakkı verilmeli ve her birine aynı ölçüde zaman ayrılmalıdır.

Öğretmenlerin ve öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin görüşleri anlamlı farklılıklar sunmamıştır. Bu da öğretmenler ve öğrenciler nezdinde alt boyutlarda çıkan farklılıkların algısal sebeplerden ya da kurumsal farklılıklardan kaynaklanabileceğini göstermektedir.

Öğrencilerin cinsiyet değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşleri incelendiğinde kız öğrencilerin “*Öğretmen Kaynaşması*” boyutu seviyelerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulguya göre kız öğrenciler erkek öğrencilere göre öğretmenleriyle arkadaş gibi yakın ilişkiler kuran, diğer öğrencilerle daha uyumlu ve işbirliği içerisinde olan, grup çalışmalarına daha fazla eğilimi olan, daha sevecen ve yardım konusunda arkadaşlarından destek alan öğrencilerdir. Bu bulgunun kız öğrencilerin biyolojik olarak daha duygusal ve narin olmalarından kaynaklandığı ifade edilebilir. Bu çalışma sonuçlarına göre, öğrenciler arasındaki eşitlik algısıyla ilgili olarak, öğrencilerin cinsiyetleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Fakat genel anlamda farklılıklar incelendiğinde öğretmenlerin ve öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin görüşleri anlamlı farklılıklar sunmamıştır. Benzer şekilde kız ve erkek görme engelli öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin görüşleri de farklılıklar göstermemiştir. Bu bulgu öğretmenler ve öğrenciler nezdinde alt boyutlarda çıkan farklılıkların algısal sebeplerden ya da kurumsal farklılıklardan kaynaklanabileceğini göstermektedir.

Öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından öğrenme ortamına yönelik görüşlerindeki farklılıklar incelendiğinde; “*Öğretmen Desteği*”, “*Katılım*”, “*Araştırma*” ve “*Eşitlik*” boyutlarında farklılıklar gözlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda incelenen farklılıklar sınıf seviyelerine göre değişkenlik göstermektedir. Genel olarak ölçek sonuçları incelendiğinde farklılaşmanın gözlenmemesi ve alt boyutlar açısından gözlenen değişken farklılıklarından dolayı bu bulguların algısal sebepler ve kurumsal farklılıklardan kaynaklanabileceği ifade edilebilir. Alinyazın incelendiğinde sınıf düzeyine göre, Uyumu, Katılım faktörlerinde üçüncü sınıf öğrencilerinin lehine; Öğretmen Desteği, İşbirliği ve Eşitlik faktörlerinde ise dördüncü sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir (Esen-Aygün ve Şahin-Taşkın, 2018). Temel eğitim düzeyinde öğrenme ortamının etkisinin belirgin biçimde hissedilmesi ve yüksek olması bilinmektedir (Kuzle, 2023). Ayrıca sınıf düzeyi arttıkça öğrenme ortamına ilişkin olumlu algılarının azaldığı görülmüştür (Özdemir vd., 2010).



Görme engelli öğrencilerin öğretim ortamına yönelik görüşleri incelendiğinde, incelenen alt boyutlar arasındaki ilişkilere bakıldığında tüm alt boyutların birbiriyle ilişkili olduğu gözlenmiştir. Ölçek genel olarak incelendiğinde alt boyutların birbirini tamamlayıcı ifadelerden oluştuğu görülmektedir. Bu sebeple her bir alt boyut birbirini desteklemektedir. Görme engelli öğrencilerin öğrenim ortamında öğrenci uyumu, öğretmen desteği, katılım, araştırma, görev uyumu, işbirliği ve eşitlik boyutlarını destekleyici gelişimler öğrencilerin gelişimleri açısından önem arz etmektedir. Fakat öğretmen görüşlerine göre sınıf değişkeni bakımından öğretim ortamına yönelik alt boyutlar arasındaki ilişkilere bakıldığında aynı sonuç gözlenmemiştir. Uygulanan ölçek genel olarak değerlendirildiğinde; “*öğrenci kaynaşması*” alt boyutu ile öğretmen desteği, görev dağılımı ve eşitlik alt boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmezken kaynaştırma, araştırma ve iş birliği alt boyutları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, “*öğretmen desteği*” alt boyutu ile “*katılım, iş birliği ve araştırma*” alt boyutu arasında pozitif yönlü bir anlam ilişkisi bulunmadığı tespit edilmiştir. “*katılım*” alt boyutu ile “*araştırma, iş birliği, eşitlik*” alt boyutu arasında da pozitif yönlü bir anlam ilişkisi bulunmamıştır. Aynı zamanda “*Araştırma*” alt boyutu ile “*Görev Dağılımı ve iş birliği*” alt boyutu arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmazken “*Araştırma*” alt boyutu ile “*Eşitlik*” alt boyutu arasında pozitif yönlü bir anlam ilişkisi tespit edilmiştir. “*Görev dağılımı*” alt boyutu ile “*iş birliği ve Eşitlik*” alt boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Son olarak “*İşbirliği*” alt boyutu ile “*Eşitlik*”, alt boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkisi tespit edilmiştir.

Genel olarak öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun öğretimsel düzenlemeler yapmak; görsel, işitsel ve dokunsal materyallerle öğretimi desteklemek, yetersizliklere bağlı sorunların üstesinden gelmede önemli bir rol oynamaktadır (Işlek, 2017). Yapılan çeşitli çalışmamalar da bu görüşü destekler niteliktedir (Bülbül, 2013; Cole ve Slavin, 2013; Crosby, 1981; Flair ve Setzer, 1990; Hiemenz ve Pfeiffer, 1972; Kızılaslan, 2016; Okcu, 2016; Zorluoğlu, 2017). Fen Bilimleri öğretim programındaki her kazanım için kullanılacak etkinlikler; normal görme yeteneğine sahip öğrencilerin yapabileceği özelliklere ek olarak, görme yetersizliği olan öğrenciler tarafından da kolaylıkla gerçekleştirilebilmek için düzenleme ve uyarlamalar içermelidir (Aktaş ve Argün, 2021; Okçu, Sözbilir ve Bülbül, 2021). Ancak bu düzenlemeler ve uyarlamalar dışında öğrenme ortamının önemi göz ardı edilebilmektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin ve öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin görüşleri farklılaşmamaktadır. Alanyazın incelendiğinde öğrencilerin toplam ölçek puanlarının, öğretmene göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Rakıcı, 2004). Ayrıca öğretmen ve

öğrencilerin görüşlerine ait ortalama değerler alınabilecek ortalama değerlere yakın olduğu için öğrenme ortamlarına genel olarak olumlu ya da olumsuz değerlendirmesi yapılamamaktadır.

Sonuçlar nezdinde yapılan önerilere ek olarak;

Görme engelli öğrencilerin öğrenme ortamına yönelik algılarının alt boyutları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırma, görev dağılımı, iş birliği ve eşitlik alt boyutları arasındaki korelasyonlar, öğrenme ortamının farklı yönleri arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, ileriki çalışmalarda öğrencilerin ders başarı algısı gibi faktörlerle ilişkilendirilebilir.

Öğretmenlerin öğrenme ortamına yönelik algılarıyla ilgili olarak, eşitlik alt boyutu puanlarının öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durum, öğretmenlerin öğrenme ortamında eşitliği daha fazla vurguladığını göstermektedir. Bu nedenle, öğretmen ve öğrenci rollerine yönelik daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir.

Çalışmada sınıf düzeyi değişkeninin öğrencilerin öğrenme ortamına yönelik görüşleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak öğrenci davranışları ve öğrenme ihtiyaçları konusunda daha fazla bilgi edinmek için daha büyük örnekleme dayalı araştırmaların yapılması gerekmektedir. Ayrıca sınıf içi iletişim, öğrenci gelişimi ve benzeri konularda öğretmenlere hizmet içi eğitimler düzenlenerek sınıf içi olumsuz davranışların azaltılmasına katkı sağlanabilir.

Özetle, bu çalışmada, görme engelli öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin algıları üzerine yoğunlaşmış ve bu algıların farklı boyutlar arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırma, görev dağılımı, iş birliği ve eşitlik gibi alt boyutlar arasında önemli korelasyonlar bulunmuştur. Bu ilişkilerin, ders başarısı gibi diğer faktörlerle nasıl bağlantılı olduğunu incelemek gelecekteki çalışmalar için önemli bir alan oluşturmaktadır. Öğretmenlerin öğrenme ortamında eşitliğe öğrencilere göre daha fazla önem verdikleri gözlenmiş, bu da öğretmen ve öğrenci rolleri ve algıları arasındaki farklılıkları derinlemesine incelemek için daha fazla araştırma yapılmasını gerektiriyor. Sınıf düzeyinin öğrencilerin öğrenme ortamına yönelik algıları üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı belirlenmiş, ancak öğrenci davranışları ve öğrenme ihtiyaçları hakkında daha kapsamlı bilgi için geniş örnekleme sahip çalışmaların yürütülmesi önerilmiştir. Ayrıca, sınıf içi iletişim ve öğrenci gelişimi konularında öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenmesi, sınıf içi olumsuz davranışların azaltılmasına yardımcı

olabilir ve bu eğitimlerin öğretmenlerin farkındalıklarını ve becerilerini artırarak öğrenme ortamının daha etkili ve kapsayıcı hale gelmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu tür eğitimler, öğretmenlerin öğrencilerin çeşitli ihtiyaçlarına daha uygun pedagojik yaklaşımlar geliştirmelerine yardımcı olabilir ve böylece tüm öğrencilerin eğitimde eşit fırsatlara sahip olmalarını teşvik edebilir.

## KAYNAKÇA

- Aktaş, F. N., & Argün, Z. (2021). Görme engelli bireylerin matematik eğitiminde ihtiyaçları ve sorunları: Cebir kavramları bağlamında. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1-25.
- Altunay Arslantekin, B. (2018). Görme yetersizliği olan öğrenciler. D. E. A. Cavkaytar içinde, *Kuramdan uygulamaya sınıf öğretmenliği seti: özel eğitim ve kaynaştırma içinde* (141-176). Ankara: Eğiten Kitap.
- Balcı, B. (2020). Türkiye'deki E-Öğrenme Ortamlarında Bulut Bilişim Konulu Lisansüstü Tezlerin Betimsel Tarama Yöntemiyle İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(2), 402-426. <https://doi.org/10.17943/etku.652298>
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299>
- Bülbül, M. Ş. (2013). A description of a blind student's science process skills through health physics. *European Journal of Physics Education*, 4(2), 6-13.
- Bülbül, M. Ş. (2014). *The effect of enriched course materials about motion on ninth grade sighted and totally blind students' achievement, motivation, attitude, perception of learning environment and interaction in inclusive classes*, Yayınlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Cole, R. A. & Slavin, A. J. (2013). Use of a video assistive device in a university course in laboratory science: A Case Study. *Journal of Visually Impairment and Blindness*, 107(4), 311-315
- Crosby, G. A. (1981). Chemistry and the visually handicapped. *Journal of Chemistry Education*, 58(3), 206-208. DOI: 10.1021/ed058p222.
- Çağlar, D. (tarih yok). Cumhuriyet Devrinde 1981'e Kadar Özel Eğitim. 322-334.
- Çarkçı, Ş. (2011). *Engellilerin Mesleki Eğitimi ve İstihdamı* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- DİE, Başbakanlık Özürsüzler İdaresi Başkanlığı. (2002). Türkiye Özürsüzler Araştırması, Erişim Tarihi: 14 Haziran 2019, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/pdf/0014899.pdf>
- Dorman, J. P. (2003). Cross-national validation of the What Is Happening In this Class? (WIHIC) question naireus in confirmatory factor analysis. *Learning Environments Research*, 6, 231-245. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1027355123577>

- DYE. (2008). *Özel Eğitim Ve Rehabilitasyon Merkezi Görme Engelli Bireyler Destek Eğitim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. adresinden alındı.
- Esen-Aygün, H. E. ve Şahin-Taşkın, C. Ş., (2018). İlkokul üçüncüve dördüncü sınıf öğrencilerinin iklim algılarının incelenmesi, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 8, 2, 327-352. <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2018.014>
- Flair, M. N., & Setzer, W. N. (1990). An olfactory indicator for acid-base titrations, *Journal of Chemistry Education*, 67(9), 795-796. DOI: 10.1021/ed067p795.
- Gürsel, O. (2012). *Görme yetersizliği olan öğrenciler*. Pegem Akademi.
- Hamilton, D. ve Ketten, B., (2011). Görme Engelli Kullanıcılar İçin Erişilebilir Kütüphaneler: kütüphanecilere Yönelik Pratik Öneriler, *Türk Kütüphaneciliği*, 25, 4, 509-518. <http://www.tk.org.tr/index.php/TK>
- Hiemenz, P. C., & Pfeiffer, E. (1972). A general chemistry experiment for the blind. *Journal of Chemistry Education*, 49(4), 263-265. DOI: 10.1021/ed049p263
- Işlek, Ö. (2017). *An investigation into the balance of the school curriculum content for pupils with a visual impairment in Turkey* (Doctoral dissertation, University of Birmingham).
- İnci Kuzu, Ç. (2020). COVID-19 Pandemisi Sürecinde Uygulanan İlkokul Uzaktan Eğitim Programı (Eba Tv) İle İlgili Veli Görüşleri. *Journal of National Education*, 49. 10.37669/milliegitim.720556
- Kalra, N., Lauwers T., Dewey, D., Stepleton, T. ve Dias, M. B. (2009). Design of a braille writing tutor to combat illiteracy, *Information Systems Frontiers*, 11, 2, 117-128. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-009-9171-2>
- Kalra, N., Lauwers, T., Dewey, D., Stepleton, T., & Dias, M. (2009). Design of braille writing tutor to combat illiteracy. *Information Systems Frontiers 11 (2)*, 117-128.
- Karaca, A., Koçak, N., Çelik, L., Erdurmuş, M., Öner, F. H. ve Kaynak, S., 2006. Retinitis Pigmentosaya Bağlı Makula Ödeminde İç Limitan Membran Soyulması, *Ret-Vit*, 14, 1, 71-74.
- Keskin, G., Bilge, A., Engin, E. & Dülgerler, Ş. (2010). Zihinsel engelli çocuğu olan anne-babaların kaygı, anne-baba tutumları ve başa çıkma stratejileri açısından değerlendirilmesi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 11(1), 30-37
- Kızılar, O. (2012). Farklı Branşlardaki Görme Engelli Sporcuların Yalnızlık Düzeylerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi. Elazığ.
- Kızılaslan, A. (2016). *İlköğretim 8. Sınıf görme engelli öğrencilere "maddenin halleri ve ısı" ünitesi ile ilgili kavramların öğretimi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kim, H. B., Fisher, D. L., & Fraser, B. J. (2000). Classroom environment and teacher interpersonal behaviour in secondary science classes in Korea. *Evaluation & Research in Education*, 14(1), 3-22. <https://doi.org/10.1080/09500790008666958>
- Kumar, D. D., Rangasamy, R., & Stefanich, G. P. (2001). Science for students with visual impairments: teaching suggestions and policy implications for secondary educators. *Electronic Journal of Science Education*, 5(3). <http://ejse.southwestern.edu/article/view/7658/5425> linkinden 23.02.2024 tarihinde erişildi.

- Kuzle, A. (2023). Elementary school children's perceptions of geometry classroom as a psychosocial learning environment: an analysis of participant-produced drawings. *Learning Environments Research*, 26(2), 379-399.
- Lunney, D. (1994). Development of a data acquisition and data analysis system for visually impaired chemistry students. *Journal of Chemistry Education*, 71(4), 308. DOI: 10.1021/ed071p308.
- McCallum, D. & Ungar, S. (2003). An introduction to the use of inkjet for tactile diagram production. *The British Journal of Visual Impairment*, 21(2), 73-77. DOI: 10.1177/026461960302100206.
- Okcu, B. (2016). *İlköğretim 8. Sınıf görme engelli öğrencilere "yaşamımızdaki elektrik" ünitesi ile ilgili kavramların öğretimi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Okcu, B., & Sözbilir, M. (2016). 8. sınıf görme engelli öğrencilere "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde "Elektrik Motoru Yapalım" etkinliği. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45.
- Okçu, B., Sözbilir, M., & Bülbül, M. Ş. (2021). 6. Sınıf görme yetersizliği olan öğrencilerin 'elektriğin iletimi' ünitesi öğretimine yönelik ihtiyaçları. *Milli Eğitim Özel Eğitim ve Rehberlik Dergisi*, 2(3), 1-32.
- Özdemir, H. & Ahmetoğlu, E. (2012). Okul öncesi öğretmenlerinin yaşları ve mesleki deneyimleri açısından kaynaştırma uygulamalarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 2(1), 68-74.
- Özdemir, S., Sezgin, F., Şirin, H., Karip, E. ve Erkan, S., (2010). İlköğretim okulu öğrencilerinin okul iklimine ilişkin algılarını yordayan değişkenlerin incelenmesi. *Journal of Educational Sciences of Hacettepe University*, 38, 1, 213-224. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87427>
- Özdemir, S., Sezgin, F., Şirin, H., Karip, E. ve Erkan, S., 2010. İlköğretim okulu öğrencilerinin okul iklimine ilişkin algılarını yordayan değişkenlerin incelenmesi. *Journal of Educational Sciences of Hacettepe University*, 38, 1, 213-224.
- Özkubat, U. & Özdemir, S. (2012). Görme yetersizliğinden etkilenmiş ve normal gelişim gösteren çocukların sosyal becerilerinin karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 13(1), 1-14. [https://doi.org/10.1501/Ozlegt\\_0000000163](https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000163)
- Özyürek, M. (2006). *Engellilere Yönelik Tutumların Değiştirilmesi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Rakıcı, N., (2004). *Eight gradestudents' perceptions of their science learning environment and teachers' interpersonal behavior*. PhD Dissertation, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Middle East Technical University, Ankara. <https://open.metu.edu.tr/handle/11511/14402>
- Schleppenbach, D. (1996). Teaching science to the visually impaired: Purdue University's Visions Lab, *Information Technology and Disabilities E-Journal*, 3(4), 1-5. [link.gale.com/apps/doc/A205493988/AONE?u=anon~4c7b059c&sid=googleScholar&xid=34b3297b](http://link.gale.com/apps/doc/A205493988/AONE?u=anon~4c7b059c&sid=googleScholar&xid=34b3297b)
- Sucuoğlu, B. & Akalın, S. (2010). Kaynaştırma sınıflarına alternatif bir bakış: Çevresel davranışsal değerlendirme ile öğretimsel özelliklerin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi*



*Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 11(1), 19-37.  
[https://doi.org/10.1501/Ozlegt\\_0000000144](https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000144)

- Şahin, M. ve Yorek, N. (2009). Teaching science to visually impaired students: A small-scale qualitative study, *US-China Education Review*, 6, 4, 19-26.  
<https://eric.ed.gov/?id=ED505732>
- Tavil, Y.Z. & Karasu, N. (2013). Aile eğitim çalışmaları: Bir gözden geçirme ve meta-analiz örneği. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 85-95.
- Telli, S. ve Çakıroğlu, J. (2002). Biyoloji sınıfındaki öğrenme ortamının öğrencilerin biyolojiye yönelik tutumlarına etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- Telli, S., Çakıroğlu, J. & den Brok, P. (2006). Turkish secondary education students' perceptions of their classroom learning environment and their attitude towards Biology. Fisher, D.L., Khine, M.S. (eds.), *Contemporary approaches to research on learning environments: World views*, 517-542.
- Tuncer, A.T. & Kahveci, G. (2009). Az gören 8. sınıf öğrencilerine kavram haritasıyla özet çıkarma becerisinin akran aracılığı ile öğretimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(4), 853-877. Tuncer, T. & Altunay, B. (2009). Görme engelli öğrencilerin bilgiyi edinmelerinde yapılandırılmış ve geleneksel ev ödevlerinin farklılaşan etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 10(2) 1-11.
- Tuncer, T. (2005). *Görme yetersizliği olan çocuklar*. A. Ataman (Ed.), Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş içinde (s. 291-309). Ankara: Gündüz.
- Tuncer, T., Karasu N., Altunay, B. & Güler, Ö., (2011). Türkçe ilköğretim kitaplarında engel ve engellilik: bir doküman analizi örneği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2) 439-457.  
<https://doi.org/10.9779/PUJE725>
- Türkiye Cumhuriyeti Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. (2024, 02 08). *Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni Ocak 2022*. <https://www.aile.gov.tr> adresinden alındı.
- Türkiye ve Dünya'da engelliler*. (2024, 02 07). Ey Der Engelsiz Yaşam Derneği: <https://ey-der.com> adresinden alındı.
- URL-1 <<http://www.korleriegitimvekalkindirma.org/?news=gorme-yetersizliginin-tanimi-ve-gorme-yetersizliginin-gelisim-uzerinde-etkisi>>, Erişim Tarihi: 20.07.2023.
- WHO. (2011). Dünya Engellilik Raporu, Erişim Tarihi: 08.02. 2024 <http://siteresources.worldbank.org/TURKEYINTURKISHEXTN/Resources/4556871328710754698/YoneticiciOzeti.pdf>
- Zandvliet, D. B., & Fraser, B. J. (2005). Physical and psychosocial environment associated with networked classrooms. *Learning Environments Research*, 8, 1-17.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10984-005-7951-2>
- Zorluoğlu, S. L. (2017). *6. Sınıf görme engelli öğrencilere maddenin tanecikli yapısıyla ilgili kavramların öğretimi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Zoroğlu, L., & Sözbilir, M. (2017). Görme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Öğrenmelerini Destekleyici İhtiyaçlar. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 7(2), 659-682.





Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

DOI: 10.35346/aod.1475652

## İLKOKUL FEN DERSİNE YÖNELİK BELGESEL DESTEKLİ ÖĞRETİM TASARIMLARININ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ<sup>1</sup>

Burcu KARAMAN<sup>2</sup>, Doç. Dr. Güntay TAŞÇI<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Milli Eğitim Bakanlığı, Sınıf Öğretmeni, Türkiye, [burcu.coban568@hotmail.com](mailto:burcu.coban568@hotmail.com)

<sup>3</sup> Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye, [gtasci@erzincan.edu.tr](mailto:gtasci@erzincan.edu.tr)

### ÖZET

Araştırmada, belgesellerin fen öğretim sürecinde kullanılmasının ilkökul öğrencilerinin bilişsel süreçlerine etkisi ve bu sürece ilişkin deneyimlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini 117 ilkökul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma, karma yöntem yaklaşımlarından müdahale desenine göre yürütülmüştür. Bu kapsamda didaktik olarak yapılandırılmış belgeselin kesintisiz ve kesintili olarak izletildiği iki farklı versiyon, bu süreci içermeyen öğretim süreci ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Süreç ilkökul düzeyinde çevre eğitimi ile ilgili bir konuyu içermektedir. Veri toplama aracı olarak kavrama testi ve belgesel görüş formu kullanılmıştır. Açık uçlu sorulardan oluşan kavrama testi analitik rubrik ile iki puanlayıcı tarafından puanlanmıştır. Görüş formu verileri ise içerik analizi yolu ile çözümlenmiştir. Bunun için kodların oluşturulmasında değer inanç norm kuramından yararlanılmıştır. Nicel araştırma sorularının incelenmesinde t testi ve varyans analizi (ANOVA) teknikleri kullanılmıştır. Nicel sonuçlara göre grupların başlangıçta aynı kavrama düzeyinde olduğu, süreç sonunda ise belgesel destekli öğretim sürecinin belgesel destekli olmayan sürece göre kavrama puanlarında anlamlı fark oluşturduğu görülmüştür. Araştırmanın nitel bulguları belgesel destekli öğretim alan her iki grubun da belgeselden davranış normu bakımından etkilendiklerini ve kesintisiz izletme ile yürütülen grupta empati, kesintili izletilen grupta ise bilgi kodunun ön plana çıktığını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Belgesel, çevre eğitimi, fen öğretimi

## EVALUATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT DOCUMENTARY-SUPPORTED INSTRUCTIONAL DESIGNS FOR PRIMARY SCHOOL SCIENCE COURSES

### ABSTRACT

The study aimed to investigate the effect of using documentary films in the science teaching process on the cognitive processes of primary school students and their experiences regarding this process. The sample of the study consists of 117 primary school students. The research was conducted according to the intervention design, one of the mixed methods approaches. In this context, two different versions of the didactically structured documentary film, in which the documentary was watched continuously and intermittently, were examined comparatively with the teaching process that did not include this process. The process includes a topic related to environmental education at the primary school level. Comprehension test and interview form were used as data collection tools. The comprehension test, which consists of open-ended questions, was scored by two raters using

<sup>1</sup> Birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

the analytical rubric. Qualitative data was analyzed through content analysis. For this purpose, value belief norm theory was used to create the codes. Analysis of variance (ANOVA) and t-test techniques were used to examine the quantitative research questions. According to the quantitative results, the groups were at the same level in terms of understandings level at the beginning, but at the end of the process, it was seen that the documentary-supported teaching process created a significant difference in comprehension scores compared to the non-documentary-supported process. The qualitative findings of the study showed that both groups receiving documentary-supported teaching were affected by the documentary in terms of behavioral norms, and empathy came to the fore in the group with continuous watched, and knowledge code came to the fore in the group with intermittent watched.

**Key Words:** Documentary, environmental education, science teaching

## GİRİŞ

Teknolojinin yeni uygulamalar ile sürekli ve artan bir hızla değişimi, yaşamın farklı alanlarını farklı yönlerde etkilemektedir. Teknolojiler farklı ortamlar, biçim ve araçlar ile bu etkilerini oluşturmaktadır. Mayer (2009) medya formatlarını, resimler ve kelimeler olarak ikiye ayırmıştır. Bu ayrıma göre kelimeler, sözel ve yazılı ifadelerden, resimler ise görsel materyallerden oluşmaktadır. Mayer (2009) animasyon ve video gibi hareketli görsel medya formatlarını ise dinamik medya formatları olarak ele almıştır. Dinamik medya formatları içerisinde animasyon, gerçekte bulunan varlıkların temsili görüntülerini barındırır (Mayer ve Moreno, 2002) iken simülasyon ise animasyonlardan farklı olarak bünyesinde hem gerçek hem de temsili görüntüler barındırmakta ve içerisinde etkileşim ögesi bulundurmaktadır (Laurillard, 1993). Videolar ise görsel ve işitsel boyutu bulunan doğrusal, etkileşimsiz sunum araçlarıdır (Demirezen, 1990; Alkan, 1988; Laurillard, 1993). Bu özelliği videoya animasyonlar ve simülasyonlar gibi diğer dinamik sunum araçlarını kapsayıcı bir nitelik kazandırmaktadır. Bu doğrultuda görsel ve işitsel boyutu bulunan pek çok izlenice video kategorisine girmektedir. Buradan yola çıkarak belgeseller de kendine has özellikleri bulunan bir video formatıdır (Smaldino vd., 2015).

Belgeseller, gerçek yaşam durumlarının, gerçek görüntülerle ve gerçek kişilerle, belirli bir film yapımcısının perspektifinden kanıtlar sağlayarak filme alınması sonucu oluşturulur (Nichols, 2017; Smith, 2014). Belgeseller görsel ve işitsel özellikleri sayesinde pek çok medya türü ile ortak özellikler barındırır da içerisindeki gerçeklik, ikna edicilik ve kanıtlanabilirlik unsurları onu diğer izlencelerden ayırmaktadır (Bernard, 2007; Bordwell ve Thompson, 2008). Belgeseller oluşturulma amaçları ve özelliklerine göre sınıflanmaktadır. Buna göre içerikleri bakımından yapılan sınıflamalardan doğa belgeselleri, bilimsel belgeseller ve araştırma belgeselleri doğa bilimleri alanında bilimsel olguların sunulması bakımından önemlidir (Bordwell ve Thompson, 2008; Öngören, 1991; Van Dijck, 2006). Belgeseller, içerdiği ikna gücü neticesinde yıllar boyunca toplumu bir fikir doğrultusunda, yönlendirme ya da eğitmek

amacı ile sıklıkla kullanılmıştır. Belgeselin bir başka boyutu olan gerçekliği barındırma durumu ise onun ikna gücünü destekler niteliktedir (Nichols, 2017). Belgeseller kendisine has güçlü özellikler barındırması yönüyle eğitimde sıklıkla başvurulmuş görsel ve işitsel bir medya formatı olmuştur (Fernandez- Diaz ve Sanchez Giner, 2023). İlgili literatür incelendiğinde fen eğitiminde belgesellerin çevresel duyarlılık kazandırmada (Janpol ve Dilts, 2016) ve bilimin doğası öğretiminde (Laursen ve Brickley, 2011) olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak diğer alanlarda; kültür, ırk ve cinsiyet eşitliği gibi toplumsal konularda olumlu görüş geliştirmeyi sağladığı (González, vd., 2016) ve bu alanlarda empati yapma gücünü arttırdığı (Buchanan, 2016), kavramsal anlamayı (Hayward ve Jiang, 2016) ve akademik başarıyı (Öztaşkın, 2013) olumlu olarak etkilediği ortaya koyulmaktadır. Belgesellerin öğretim sürecinde kullanılmasına ilişkin didaktik bir yaklaşım olmamasına karşın anılan araştırmalarda öncelikle belgesel üretme (Mavroudi ve Jöns, 2011; Urhan, 2016) ve belgesel izletme yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Belgesel izletme yaklaşımında ise kesintili izletme (Ayvacı ve Özbek 2019; Türker ve Arslan, 2008) ve kesintisiz (Fortner, 1985) izletme şeklinde iki farklı ayrıma gidilmiştir. Bu kaynaklarda kesintili izletmede belgeselin öğretmen tarafından belli zamanlarda duraklatılıp izleyicilere açıklamalar ya da soru sorma, kısa tartışma ile kullanılırken, kesintisiz izletmede belgesel süresi boyunca izleyiciye kesintisiz sunulmaktadır.

Belgeseller dinamik medya formatları arasında öğrenme öğretme araştırmalarında daha az kullanılmıştır. Yapılmış çalışmalarda ise ilkökul düzeyindeki çalışmalar daha da az sayıdadır. Belgeseller özellikleri bakımından çevre konularının işlenmesinde öğrenenleri duyuşsal ve bilişsel bakımdan olumlu etkileyebilecektir. Çevre konularının küçük yaşlardan itibaren ele alınması ise çevre eğitimi araştırmalarında sıklıkla vurgulanmaktadır (Gülay, 2011). Yapılan çevre eğitimi araştırmalarında ise öğrencilerin çevreye yönelik farklı değişkenlerinin kuramsal bakış açıları ile ele alındığı görülmektedir. Bunlardan biri de Değer-İnanç-Norm kuramıdır (Stern 2000; Stern vd., 1999). Bu kuram özünde değer, inanç ve norm olarak üç değişken üzerine kurulu olsa da bunların her birine ilişkin kapsamlı kuram ve yaklaşımları barındırmaktadır. Değer-İnanç-Norm kuramı çevreye ilişkin faktörlerin bireyde değerler sistemini etkileyerek olumlu yönde bir inanç gelişmesi ve sonuçta çevreci davranışlar için normlar oluşması şeklinde bir süreç içermektedir. Bu amaçla yapılan çalışmada ilkökul dördüncü sınıf Fen Bilimleri dersinin “İnsan ve Çevre” ünitesinin belirli kazanımlarına yönelik belgesel destekli bir müdahale deseni geliştirilmesi ve sürecin öğrencilerin bilişsel değişimleri üzerindeki etkisinin, değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Belgesellerin öğretim amaçlı olarak kullanılması ile ilgili görece kısıtlı çalışmalar ışığında iki farklı tasarımı içeren öğretim süreci

birbirleri ve bu süreci yaşamayan bir grupla karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Çalışmada müdahale süreçlerinin katılımcıların kavrama düzeyinde bilişsel becerilerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

### **Ana Problemler**

1) Farklı tasarımlardaki belgesel destekli öğretim süreçlerinin, öğrencilerin bilişsel süreç becerilerine etkisi var mıdır?

2) Belgesel destekli öğretim sürecinin katılımcıların kavrama düzeyindeki bilişsel süreçlerine etkisi ile ilgili bulgular, katılımcıların deneyimleri ile nasıl geliştirilebilir?

### **Alt Problemler**

1) Deney 1 (kesintili belgesel izletilen grup) ve deney 2 (kesintisiz belgesel izletilen grup) grubu kavrama testi ön test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

2) Deney 1 ve deney 2 grubunun kavrama testi son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

3) Deney 1 grubu öğrencilerinin kavrama testi ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

4) Deney 2 grubu öğrencilerinin kavrama testi ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

5) Deney grupları ile kontrol grubu arasında kavrama puanları bakımından anlamlı fark var mıdır?

6) Deney gruplarındaki öğrenciler belgesel destekli öğretim sürecini nasıl anlamlandırmaktadır?

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Deseni**

Bu çalışmada nicel sürece nitel verinin dahil edildiği müdahale deseni kullanılmıştır (Cresswell, 2019). Deneysel desen ile elde edilen nicel veriler araştırma hipotezlerinin istatistiksel olarak test edilmesinde kullanılmıştır. Deney sonrası nitel veriler ise deney sürecinde katılımcıların belgesellerden etkilenme, öğrenme ve anlamlandırma bakımından deneyimleri ile ilgili derinlemesine veri sağlamıştır.

Araştırmada nicel süreci, öğrenci görüşlerinin alındığı nitel süreç takip etmektedir. Buna göre çalışma deney sonrası nitel uygulama şeklindeki müdahale desenine uygundur.

## Nicel Süreç

### Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2021-2022 öğretim yılı içerisinde bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 60 kız ve 57 erkek olmak üzere 117 tane dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada deney ve kontrol grupları rasgele belirlenmiştir.

### Deneysel Desen

Araştırma kapsamında kurulan hipotezin, neden sonuç ilişkisi bağlamında test edildiği ve bağımlı değişkenin bağımsız değişken üstündeki etkisinin saptandığı (Gay, Mills ve Airasian, 2012) deneysel bölüm, araştırmanın nicel kısmını oluşturmaktadır. Bu bölümde bağımsız değişkenler olan farklı tasarımlardaki belgesel destekli ve belgesel içermeyen öğretim süreçlerinin öğrencilerin doğa kaynaklarının korunması ve geri dönüşüm ile ilgili kavrama seviyeleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaca yönelik olarak yapılan çalışma Tablo 1'deki gibi tasarlanmıştır.

Tablo1. Deneysel süreç

Grup	Ön test	İşlem	Son test
D1	Kavrama Testi	Kesintili Belgesel İzletme	Kavrama Testi Belgesel Görüş Formu
D2	Kavrama Testi	Kesintisiz Belgesel İzletme	Kavrama Testi Belgesel Görüş Formu
K		Belgesel Desteksiz Öğretim	Kavrama Testi

Okuldaki şubeler arasından deney ve kontrol grupları rastgele belirlenmiştir. Ancak öğrencilerin gruplara atanması ise rastgele olmadığından çalışma yarı deneysel desende yürütülmüştür. Çalışma tasarımına göre Deney 1 ve Deney 2 gruplarına farklı belgesel izletme tasarımları ile uygulamalar yapılırken kontrol grubuna ise belgesel ile ilgili bir uygulama olmayacak şekilde ders süreci tasarlanmıştır. Ders süreleri her üç grup içinde 30 dakika olarak yürütülmüştür. Bağımlı değişkenler ile ilgili ölçme işlemleri çalışmanın başında deney gruplarına ve çalışmanın sonunda her üç gruba uygulanmıştır.

### ***Müdahale sürecinin tasarlanması ve uygulanması***

Müdahale süreci altı basamaklı olarak planlanmıştır. Bu basamaklar, uygulama konusunun belirlenmesi, konuya yönelik belgesellerin taranması, belgesellerin seçilmesi ve değerlendirilmesi, belgesellerin didaktik olarak yapılandırılması, belgesel izleme yapılarının oluşturulması şeklindedir. Buna göre Milli Eğitim Bakanlığı (2018) Fen bilgisi öğretim programından “İnsan ve Çevre ünitesi” ve bu ünite için verilen “Kaynakların kullanılmasında tasarruflu davranmaya özen gösterir.” ve “Yaşam için gerekli kaynakların ve geri dönüşümünün önemini fark eder.” kazanımları seçilmiştir. Seçilen ünite içeriği ve kazanımlar doğrultusunda “TRT Belgesel”, “National Geographic” ve “Discovery Channel” televizyon kanallarının internet sitelerinde çevre, plastik atık, çevre kirliliği gibi anahtar kelimeler kullanılarak aramalar yapılmıştır. Bulunan belgeseller hazırlanan belgesel değerlendirme rubriği eşliğinde izlenerek elemeler yapılmıştır. Yapılan değerlendirme neticesinde “Sıfır Atık” ve “Bag It (Vazgeçiyoruz)” belgesellerinin kazanımlar doğrultusunda seçilen uygun kısımları kesit olarak alınmış ve birbirine eklenerek 18 dakikalık tek bir belgesel elde edilmiştir. Bu belgesel naylon kullanımı üzerinden plastiklerin doğaya çok yönlü etkilerini kanıtlar ile sunmakta ve çözümlere yönelik önerileri içermektedir. Bu belgesel kesintisiz izletme (deney 2) ve kesintili olarak izletme (deney 1) için kullanılmıştır. Kesintili izletme aşaması (deney 1) için belgesel Ed Puzzle uygulamasından yararlanarak etkileşimli hale getirilmiştir. Kesintili izletme formatı belirlenen kazanımlar açısından önemli zaman aralıkları sonunda belgeselin durdurularak izleyicilere soru yöneltilmesi ve daha sonra devam etmesini içermektedir. Bunun için 13 adet kesinti noktası oluşturulmuştur. Bu kesintiler için biri açık uçlu on ikisi çoktan seçmeli 13 soru oluşturulmuş ve bunlar bir belgesel takip formu haline getirilmiştir. Böylece öğrencilerin bireysel olarak belgesel sürecini takip etmeleri sağlanmıştır. Bu kesintiler Ed Puzzle uygulaması tarafından yürütülmüş öğretmen müdahalesi olmamıştır. Bu sorular ile öğrencilerin ilgili bölümlerdeki süreç ve kavramlara dikkatlerinin odaklanması amaçlanmıştır.

Deney 1 (kesintili belgesel izletilen grup) grubu belgesel takip formu ile öğretmen müdahalesi olmadan bir ders saatinde (30 dk) belgeseli izlemiştir. Deney 2 grubunda (kesintisiz izletilen grup) öğretmen tarafından belgesel öncesinde 5 dakika boyunca konuya ilişkin dikkat çekici sorular sorularak soru cevap tekniği kullanılmıştır. Ardından bütün sınıf herhangi bir müdahale olmadan 18 dakika boyunca belgesel izlemiştir. Daha sonra ders bitimine kadar öğrencilerle belgesel hakkında konuşularak 30 dakikalık ders işlenmiştir.



Kontrol grubunda belgesel destekli bir uygulama yapılmayarak öğretmen merkezli olarak ders kitabı kapsamında örnek ve bilgileri içeren bir ders işlenmiştir. Öğretmen konuya dikkat çekici bir soru ile başladıktan sonra anlatım ve soru cevap teknikleri ile dersi devam ettirip tamamlamıştır. Bir ders saati süren uygulamanın ardından gruplara kavrama testi verilmiştir. Araştırmada belgesel destekli süreçlerin öğrenci üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması amaçlandığı için kontrol grubunda ön test uygulanmamıştır.

### ***Veri Toplama Aracı***

Araştırmanın nicel bölümünde veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından doğal kaynakların korunması ve geri dönüşüme ilişkin kavrama kesti kullanılmıştır. Öncelikle ölçülen anlama düzeyindeki bilişsel beceriye uygun madde tiplerine karar verilmiştir. Bu kapsamda yanıtı cevaplayıcı tarafından oluşturulan açık uçlu maddelerin kullanılmasına karar verilmiştir. Açık uçlu sorular, öğrencilerin yanıtlarını daha özgürce verebilmesini ve kendilerini daha kapsamlı ifade edebilmeleri bakımından araştırmacıya veri zenginliği sağlar (Johnson, 2019). Kavrama testinin geliştirilmesi aşamasında kapsam geçerliliğinin sağlanması için ünite, kazanımlar ve belgesel içeriği analiz edilmiştir. Bu analiz doğrultusunda problem durumları saptanmış ve madde kökleri oluşturulmuştur. Hazırlanan soruların hedeflenen yapıya yönelik olma durumları için madde ve ölçülmek istenen özellik şeklinde bir tablo oluşturulmuştur. Bu tablo ile bir alan ve bir eğitim bilimleri alanında doktora derecesine sahip iki uzmandan görüşler alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda başlangıçta oluşturulan 10 adet açık uçlu sorudan değişiklikler ve çıkarma işlemleri yapılarak 7 adet açık uçlu maddeye ulaşılmıştır. Bu maddelerin anlaşılabilirliği ve uygun yanıtlama süresinin tanımlanması için üç sınıf öğretmeninden görüş alınmış ve pilot uygulama yapılmıştır. Alınan dönütler doğrultusunda kavrama testi düzenlenerek son hali oluşturulmuştur. Bu maddelerden bazıları tablo, şema ile sunulan bilgiler içerirken bazıları ise sadece madde kökünden oluşmaktadır. Örnek bir madde sunulmuştur.

“2.Bizden, evimizden ya da ülkemizden uzaktaki insanların plastik poşet tüketimi bizi etkiler mi? Neden? Nasıl? Açıklayınız.”

### ***Güvenirlilik ve Geçerlik***

Yürütülen çalışmanın deneysel aşamasında hazırlanan belgesel takip formları, belgesellerin seçilmesi ve belgesellerin yapılandırılması aşamalarında uzman görüşlerine baş vurulmuştur. Bu kapsamda düzenlemeler yapılmıştır. Uygulama süreleri her üç grup ta da eşit tutulmuştur. Nicel aşamada kullanılan veri toplama aracı için öncelikle uzman görüşü alınmış, üç sınıf öğretmenden düzeye uygunluğuna ilişkin görüş alınmış ve 30 öğrenci ile bir pilot uygulama

yapılmıştır. Buna ek olarak kavrama testinin puanlanması aşamasında, araştırmacılar tarafından geliştirilen analitik rubrik kullanılmıştır. Analitik rubrik, bir durumun değerlendirilmesi için farklı derecelendirme seviyeleri bulunan ve bu derecelendirme seviyelerinin her bir basamağının, değerlendirilen durumun farklı bir boyutuna karşılık geldiği puanlama yapılarıdır (Arter, 2000). Kavrama testinden elde edilen veriler iki farklı puanlayıcı tarafından puanlanmış ve bu puanların ortalamaları veri analizinde kullanılmıştır. İki puanlayıcı arasındaki tutarlılığın hesaplanması için Spearman Brown formülü kullanılmıştır. Tablo 2 ulaşılan bulguları göstermektedir.

Tablo 2. Güvenirlğe ilişkin bulgular

Gruplar	Uygulama	Puanlayıcı	Spearman Brown Güvenirlık	Pearson Korelasyon Katsayısı	p	n
Deney 1	Ön test	Hakem 1 - Hakem 2	0,92	0,86	.000	48
	Son Test	Hakem 1 - Hakem 2	0,96	0,93	.000	48
Deney 2	Ön test	Hakem 1 - Hakem 2	0,90	0,82	.000	41
	Son Test	Hakem 1 - Hakem 2	0,93	0,87	.000	41
Kontrol	Son Test	Hakem 1 - Hakem 2	0,91	0,83	.000	28

Tablo 2’ de sunulan veriler, puanlayıcıların verdikleri puanlar arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Spearman - Brown değerlerinin yeterli düzeyde bulunması ve puanlayıcılar arasındaki tutarlılık, yapılan değerlendirme için tutarlılık anlamında güvenirlık kanıtı sunmaktadır.

### **Veri Analizi**

Veri analizinde kullanılacak tekniklere karar vermede öncelikle verilere ilişkin normallik koşulu incelenmiştir. Bu amaçla betimsel istatistikler ve anlamlılık testleri kullanılmıştır. Tablo 3 betimsel istatistikler ve Shapiro - Wilk testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3. Gruplara ait betimsel istatistikler ve normallik testi sonuçları

	Deney 1		Deney 2		Kontrol
	Ön Test	Sontest	Ön Test	Sontest	Sontest
n	47	47	41	41	28
Aritmetik ortalama	15.968	18.649	15.488	17.317	12.643
Std. sapma	3.216	4.394	3.362	5.214	2.752
Çarpıklık	0.175	-0.045	0.601	0.349	-0.229
Çarpıklık Std. hata	0.347	0.347	0.369	0.369	0.441
Basıklık	-0.584	-0.266	0.808	-0.698	-0.430
Basıklık Std. hata	0.681	0.681	0.724	0.724	0.858
Shapiro-Wilk	0.972	0.990	0.950	0.961	0.957
p*	0.310	0.954	0.070	0.169	0.303
Minimum	10.000	9.000	9.000	9.000	7.000
Maksimum	23.000	28.000	24.500	29.000	17.000

\*p>0.05

Betimsel istatistik değerlerine bakıldığında çarpıklık ve basıklık kat sayılarının standart hata puanlarına oranlarının -1,96 ve 1,96 referans değerleri arasında olduğu gözlenmiştir. Elde edilen verilerin normallik varsayımı Shapiro - Wilk testi ile incelenmiştir. Tablo 3 test sonucunda, tüm gruplarda p>0.05 olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda normallik varsayımının sağlanmış olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre kavrama testine ait gruplar arası ön test sonuçlarının karşılaştırılması amacıyla parametrik testlerden olan bağımsız gruplar t testinden yararlanılmıştır. Aynı gruba ait ön ve son test puanların karşılaştırılması maksadıyla ise eşleştirilmiş gruplar t testi kullanılmıştır. Gruplara ait son test puanlarının karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

## Deney Sonrası Nitel Süreç

### Çalışma Grubu

Araştırmanın nitel bölümünde algı, olay ve olguların ortaya çıkarılmasını sağlayan amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 1999). Nitel araştırma örnekleminin ölçütü belgesel destekli ders sürecine katılmış olmaktır. Deney 1 grubundan 47 ve Deney 2 grubundan 41 olmak üzere toplamda 88 öğrenci katılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine belgesel destekli bir ders süreci verilmediği için nitel sürece dahil edilmemiştir.

### ***Nitel Süreç***

Araştırmanın nitel aşamasında, öğrencilerin geçirdikleri belgesel destekli ders sürecini nasıl anlamlandırdıklarını ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Bu sebeple olgubilim deseninden yararlanılmıştır. Olgu bilim deseni bir kavram, olgu vb. durumlar hakkında sahip olunan derin düşünce, tavır ve yaşantıları ortaya çıkarmayı hedeflemektedir (Yıldırım ve Şimşek, 1999). Hazırlanan görüş formu D1(kesintili belgesel izletilen grup) ve D2 (kesintisiz belgesel izletilen grup) gruplarına uygulanmıştır. Belgesel görüş formunun hazırlanması aşamasında öncelikle konuya ilişkin soru havuzu hazırlanmıştır. Hazırlanan soruların biçim ve içerik düzenlemesi için uzman görüşüne başvurulmuştur. Verilen dönütler neticesinde uygun bulunmayan sorular çıkartılmış ve gerekli düzenlemeler yapılarak üç adet açık uçlu sorudan oluşan görüş formu oluşturulmuştur. Bu sorular ile öğrencilerin izledikleri belgesel içeriğinde nelerden etkilendikleri, neleri öğrendikleri ve ne anladıklarını anlatmaları istenmiştir.

### ***Veri Analiz Süreci***

Belgesel Görüş Formu verileri nitel içerik analizi yolu ile analize tabi tutulmuştur (Mayring, 2002). Elde edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin algı, duygu ve düşüncelerini, çevreci tutum ve davranışlar yönünde açıkladıkları görülmüştür. Bu bağlamda kodların oluşturulmasında Değer, İnanç, Norm kuramı (Stern 2000; Stern vd., 1999) ve literatürdeki farklı kavramlardan yararlanılmıştır. Bu yolla “davranış normu, biyosferik sonuç algısı, empati, bilgi, özgecil sonuç algısı, özel yaşamda davranış, sorumluluk yüklenme, biyosferik- özgecil değer yönelimli sonuç algısı ve diğer” şeklinde kodlar tanımlanmıştır. Tablo 4 kod tanım ve örnek alıntıları göstermektedir.

Tablo 4. Nitel analiz kod tanım ve alıntı örneği

Kod	Tanım	Örnek Alıntı (Katılımcı Kodu)
Sorumluluk Yüklenme	Bireyin kendisinden ya da çevresindeki bir durumdan kaynaklı sorunların ve bunların çözümlerinin sorumluluğunu almasıdır.	“Canlıları kurtarabiliriz.” (Ö29)
Biyosferik Sonuç algısı	Yapılan davranışın canlılar ve çevre üzerinde olumsuz bir etki doğuracağına bilincinde olma.	..., plastiğin zararlarını nasıl önleyebiliriz, plastiğin doğada yok olma zamanı ve bunun balıklara nasıl zarar verdiği. (Ö5)  Plastikleri hiç yerlere atmamak çünkü canlılara zarar verirler ve su kirlenir. (Ö42)
Empati	Başka varlıkların hislerini ve vaziyetlerini anlamlandırıp içselleştirmek, duygudaşlık.	O denizlerin içindeki pislikler o balinalar kuşların hali çok üzdü (beni). (Ö35)
Bilgi	Öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile elde edilen olgu, gerçek ve ilkelerin bütünü.	Balıkların plastik yediğini, plastiğin 1000 yılda kaybolduğunu, güneş ışığıyla plastiğin küçük parçalara ayrıldığını. (Ö9)
Davranış Normu	Toplumda ya da çevrede yaygın olarak yapılan ve onaylanan durumlar, inanışlar, değerler vb.	Belgeselde plastikleri doğaya atmamamız isteniyor. (Ö3)  Dünyamızı kirletmemizi anlatmak istiyor. (Ö24)
Biyosferik Özgecil Sonuç Algısı	Yapılan davranışın canlılar, çevre ve diğer insanlar üzerinde olumsuz bir etki doğuracağı farkındalığı.	İnsanların denize plastik atması, balıkların plastik yemesi, insanların plastik balıkları yemesi. (Ö27)
Özel Yaşamda Davranış	Bireyin kendi özel yaşantısında gerçekleştirilen veya gerçekleştirilmesi niyet edilen çevreye faydalı davranışlar.	...bu izlediğim belgeselden de yere plastik atmamamız (gerektiğini) öğrendim ve yere plastik görürsem onu alıp çöpe atarım ve yere bir daha plastik atmam. (Ö21)  (Ö26) Ben artık yere asla çöp atmayacağım ve kendi ev eşyalarımı kullanacağım.
Özgecil Sonuç Algısı	Çevresel bir problemin diğer insanlar üzerinde olumsuz sonuçları olacağı algısı	Balıklarla plastiklerin midemize gelmesi. (Ö20)

Daha sonra tüm veriler örnek tabloya göre kodlanmıştır. Yapılan bu kodlamaların uygunluğu bir alan uzmanı tarafından eş zamanlı olarak değerlendirilmiştir. Süreç sonunda ise tüm kodlamaların uygunluğu konusunda bu alanda çalışmalar yapmış bir başka uzmandan görüş alınmıştır.

Ayrıca verilerin toplanmasında kullanılan sorular tema olarak ele alınmıştır. Bu yolla etki, öğrenme ve anlama temaları belirlenmiştir. Böylece, bu sorulara verilen yanıtlar ile oluşan öğrenci verilerinin açıklanan şekilde çözümlenmesi ile ulaşılan kodlamaların hangi tema altında olduğu analiz edilmiştir. Araştırmanın nitel aşamasında uzman kanılarının tekrarlı olarak alınması ve kodların literatüre dayalı olarak oluşturulması ile güvenilirlik ve geçerlilik ölçütleri karşılanmıştır.

## BULGULAR

### Kavrama Testine İlişkin Bulgular

#### *Deney Grupları Arası Ön Test Bulguları*

Grupların ön test puanları, bağımsız gruplar t testi ile sınanmış ve Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Deney 1 ve Deney 2 Gruplarının Ön Testlerine Ait Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

Grup	n	$\bar{X}$	SS	t(86)	p
D1	47	15,96	3,21	0,684	0,496
D2	41	15,48	3,36		

Tablo 5’e göre Deney 1 (kesintili belgesel izletilen grup) ve Deney 2 (kesintisiz belgesel izletilen grup) gruplarının ön test ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır [ $t(86) = 0,684$ ;  $p > 0,05$  ].

#### *Deney Grupları Eşleştirilmiş Gruplar t Testi Sonuçları*

Grupların ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan eşleştirilmiş gruplar t testi sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Deney 1 ve Deney 2 Gruplarının Ön Test İle Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.

Grup	Ölçüm	n	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deney 1	Ön-test	47	15,96	3,21	46	-6,235	0,00
	Son-test	47	18,64	4,39			
Deney 2	Ön-test	41	15,48	3,36	40	-3,398	0,002
	Son-test	41	17,31	5,21			



Tabloya göre Deney 1 grubunun (kesintili belgesel izletilen grup) ön test ( $\bar{X} = 15,96$ ) ve son test ( $\bar{X} = 18,64$ ) puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir ( $t(46) = -6,235$ ;  $p < 0,05$ ). Benzer şekilde Deney 2 (kesintisiz belgesel izletilen grup) grubunda da ön test ( $\bar{X} = 15,48$ ) ve son test ( $\bar{X} = 17,31$ ) puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır [ $t(40) = -3,398$ ;  $p < 0,05$ ]. Her iki grubun da puan ortalamalarının son testte yükseldiği gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgular belgesel destekli öğretimin her iki tasarımı içinde öğrencileri kavrama düzeyi bilişsel becerileri bakımından geliştirdiğini göstermektedir.

### **Gruplar Arası Son Test Bulguları**

Gruplara ait son test puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Gruplara Ait Son Test Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	$\bar{X}$	SS	n	F (2, 113)	$\eta^2$
Deney 1	18,649	4,394	47		
Deney 2	17,317	5,952	41	13,952*	0,198
Kontrol	12,750	2,526	28		

\*:  $p < 0,001$

Gruplar arası son test verilerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan ANOVA sonucunda grupların son test değerlerinin arasında anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır [ $F(2) = 13,952$ ;  $p < 0,001$ ]. ANOVA sonucunda ortaya çıkan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda kesintili belgesel izletilen Deney 1 ( $\bar{X} = 18,649$ ) grubu ile Kontrol grubu ( $\bar{X} = 12,75$ ) son test puanları arasında Deney 1 grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ( $p = 0,00$ ). Benzer şekilde kesintisiz belgesel izletilen Deney 2 ( $\bar{X} = 17,317$ ) grubu ve Kontrol grubunun ( $\bar{X} = 12,75$ ) son test puanları arasında Deney 2 grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ( $p = 0,00$ ). Her iki deney grubunun da belgesel destekli eğitim almayan kontrol grubundan daha yüksek ortalamaya ulaştıkları sonucuna varılmıştır. Buna karşılık deney grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p = 0,14$ ). Elde edilen bulgular, kesintili ve kesintisiz olarak tasarlanan belgesel destekli öğretim sürecinin her iki durumda da bu sürecin yaşanmadığı anlatım, soru cevap yöntemi ağırlıklı öğretim sürecinden daha başarılı olduğunu göstermektedir.

## Belgesel Görüş Formuna İlişkin Bulgular

Yapılan nitel içerik analizi sonucunda Deney 1 (kesintili belgesel izleyen grup) grubuna ait kodlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Deney 1 Grubu Belgesel Görüş Formuna İlişkin Kodlar ve Frekansları

Kod	Temalar			
	Etki (f)	Öğrenme (f)	Anlama (f)	Toplam (f)
Empati	8	0	1	9
Bilgi	12	14	0	26
Biyosferik Sonuç Algısı	12	10	14	36
Davranış Normu	2	18	29	49
Özgecil Sonuç Algısı	4	0	0	4
Biyosferik Özgecil Sonuç Algısı	1	0	0	1
Özel Yaşamda Davranış	1	5	1	6
Sorumluluk Yüklenme	0	0	1	1
Diğer	9	0	1	10

Tablo 8’de Deney 1 (kesintili belgesel izletilen grup) grubunda en sık rastlanılan kodun davranış normu (f=49) olduğu görülmektedir. Bundan sonra biyosferik sonuç algısı (f=36) kodu gelmektedir. Ardından bilgi (f=26 kodu) sık rastlanan kodlar arasındadır. Bunu empati (f=9), özgecil sonuç algısı (f=4), biyosferik özgecil sonuç algısı (f= 1) ve sorumluluk yüklenme (f=1) kodu takip etmiştir. Tablo 8 görüşme temalarına göre incelendiğinde kesintili tasarımın uygulandığı Deney 1 grubu belgeselden “etkilenme” durumu için “bilgi” ve “biyosferik sonuç algısı” ile ilgili alıntılar ön plana çıkmaktadır. Bunlara dair örnek öğrenci görüşleri sunulmuştur:

*“Plastiklerin, minik minik parçaya ayrılıp onu da kuşlar yavrularına ve kendine getirmesi.” (Ö14)*

*“Güneş’in plastiği kırıp çoğaltıp küçültmesi ve balıkların onları yemesi” (Ö32)*

*“Plastiklerin 1000 yıl sonra kaybolması.” (Ö16)*

Deney 1 grubunda belgeselden “öğrenme” durumu için “davranış normu”, “bilgi” ve “biyosferik sonuç algısı” ile ilgili alıntılar ön plana çıkmaktadır. Buna dair örnek öğrenci görüşleri sunulmuştur:

*“Plastikleri doğaya atmamız gerektiğini öğrendik.” (Ö3)*

“Canlıların plastik, yediğini plastiklerin 1000 yılda kaybolduğunu öğrendim.”  
(Ö45)

“Ve de plastikler ne kadar çok kullanılırsa (çevreye) o kadar zarar verir. Ve de her attığımız (plastik), ağaca, balıklara, kuşlara, insanlara zarar verir.” (Ö6)

Deney 1 grubunda belgeseli “anlama” durumu için “davranış normu” ve “biyosferik sonuç algısı” ile ilgili alıntılar ön plana çıkmaktadır. Buna dair örnek öğrenci görüşleri sunulmuştur:

“Tek kullanımlık plastikler almamalıyız, plastikleri doğaya atmamalıyız ve plastiği geri dönüşüme atmamız.” (Ö15)

“Plastik poşetlerin, naylon poşetlerin geri dönüşmezse okyanuslara kadar ve hatta balıkların kuşların yani balinaların köpek balıklarının ve türünü bilmediğimiz balıkların bile içinde plastik dağları oluyor.” (Ö6)

Deney 1 grubunun ifadeleri arasında en çok göze çarpan davranış normu kodu (f=49), anlama ve öğrenme temalarında belirlenmiştir. Bu kod Değer İnanç Norm kuramından elde edilmiş olup toplumun beklentileri doğrultusunda istenen hareket ve tavır olarak ele alınmıştır. Aynı kurama göre insan davranışlarının sonuçlarının çevre üzerine yapacağı etki konusunda bireyin sahip olduğu farkındalık olarak belirlenen biyosferik sonuç algısı bakımından ise öğrencilerde etkilenme ve öğrenme temaları altında kodlamalar yapılmıştır. Bu kodlara yakın sıklıklarda belgeselden elde edilen bilgilerin ve sayısal verilerin ifade edildiği bilgi kodları etkilenme ve öğrenme temalarında ortaya çıkmıştır.

Kesintisiz olarak belgesel tasarımı uygulanan Deney 2 grubuna ait öğrenci yanıtlarına ilişkin bulgular Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Deney 2 Grubu Belgesel Görüş Formuna İlişkin Kodlar ve Frekansları

Kod	Görüşme Temaları			
	Etki (f)	Öğrenme (f)	Anlama (f)	Toplam (f)
Empati	16	1	0	17
Bilgi	7	11	3	21
Biyosferik Sonuç Algısı	6	8	6	20
Davranış Normu	1	14	23	38
Özgecil Sonuç Algısı	0	0	0	0
Biyosferik Özgecil Değer Yönelimli Sonuç Algısı	0	2	1	3
Özel Yaşamda Davranış	0	2	0	2
Sorumluluk Yüklenme	0	0	0	0
Diğer	11	4	7	21

Tabloya göre en fazla rastlanılan kodun davranış normu (f=38) olduğu görülmüştür. Bunu sırasıyla bilgi (f=21), biyosferik sonuç algısı (f=20) ve empati (f= 17) kodu takip etmektedir. Tablo 9'a göre Deney 2 grubu "etki" teması altında verilen yanıtlar, "empati" (f=16) kodu etrafında yoğunlaşmıştır. Buna dair öğrenci görüşleri sunulmuştur:

*"Hayvanlar bizi etkiledi. Hayvanlara canım sıkıldı." (Ö30)*

*"Hayvanların ölümü beni çok etkiledi." (Ö10)*

Deney 2 grubuna ait "öğrenme" teması altında en fazla "davranış normu" (f= 14) ve "bilgi" (f= 11) kodlarına ait alıntılar olduğu görülmüştür. Buna ilişkin örnek öğrenci görüşleri verilmiştir:

*"Doğayı kirletmememiz gerektiğini (öğrendik). (Ö17)*

*"Plastikleri az kullanmayı (öğrendik)." (Ö37)*

*"Balıkların plastik yediğini, plastiğin 1000 yılda kaybolduğunu, balıkların plastiğe dönüşmesini, güneş ışığıyla plastiğin küçük parçalara ayrılması." (Ö9)*

*"Balıkların nasıl öldüğünü kuşların plastik atıkları yiyip öldüklerini bu kuşlar günde yavrularını doyurmak için uzaklardan 5 ton plastik getiriyorlar. Bir de her şeyin plastikten yapıldığını öğrendik bir günde 12 milyon plastik kullanıldığını öğrendik." (Ö35)*

Deney 2 grubunda belgeseli "anlama" teması altında çoğunlukla "davranış normu" (f= 23), "bilgi" (f=3) ve "biyosferik sonuç algısı" (f=6) kodlarına ilişkin yanıtlara rastlanmıştır. Buna dair örnek öğrenci görüşleri verilmiştir:

*"Plastiklerin etrafa atılmaması gerektiğini." (Ö4)*

*"Plastikleri çevrenize atmayın diyor." (Ö14)*

Deney 2 grubu analiz sonuçlarına bakıldığında "Davranış normu" en çok öğrenme ve anlama temalarında, "bilgi" ise en çok öğrenme teması altında yoğunlaşmaktadır. Deney 2 grubu (kesintisiz belgesel izletilen grup) ve Deney 1 (kesintili belgesel izletilen grup) grubunda kodlamalar bakımından davranış normu kodu öne çıkmıştır. Fakat iki grup arasında "empati" ve "diğer" kodlamalarındaki fark dikkat çekicidir. Deney 2 grubu etki teması altında Deney 1 grubundan daha fazla oranda empati kodlamasına sahiptir. Deney 1 grubunda empati kodunun az olmasına karşın etki ve öğrenme temaları altında bilgi kodlamaları daha fazla ortaya çıkmıştır. Deney 2 grubunda dikkat çeken diğer bulgu ise "Diğer" kodunun Deney 1 grubundan daha fazla kodlandığıdır. Diğer kodu altında, konu içeriği ile ilgisiz, eksik yani tamamlanmamış ya da

anlaşılmayan görüşler ele alınmıştır. Örnek alıntılar sunulmuştur.

“Denizler falan çöpte” (D38)

“Hayvanlar, atıklar, insanlar” (Ö14)

“Plastiklerin dünyayı” (Ö6)

## TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırma nicel deneysel çalışmayı nitel çalışmanın takip ettiği karma yöntem çalışması ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada belgesel destekli öğretim sürecinin öğrencilerde kavrama düzeyindeki etkisi derinlemesine incelenmiştir. Bu amaçla bir müdahale programı oluşturulmuş ve uygulanmıştır. Ön test sonuçlarına göre Deney 1 (kesintili belgesel izleyen grup) ve Deney 2 (kesintisiz belgesel izleyen grup) grupları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmadığı saptanmıştır. Deney gruplarının her biri için ön test ve son test puanları arasında ise anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Yani yapılan uygulamaların başlangıçta kavrama düzeyleri ve açıklama becerileri bakımından aralarında anlamlı fark olmayan grupların bu becerilerini arttırdığı görülmüştür.

Deney 1 (kesintili belgesel izleyen grup), Deney 2 (kesintisiz belgesel izleyen grup) ve Kontrol gruplarının son test puan ortalamalarına ilişkin ANOVA sonuçlarına bakıldığında gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu gözlenmiştir. Deney 1 (kesintili belgesel izleyen grup) ve deney 2 (kesintisiz belgesel izleyen grup) grupları ile kontrol grubu arasında kavrama testi sonuçları bakımından anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Deney 1 (kesintili belgesel izleyen grup) ve Deney 2 (kesintisiz belgesel izleyen grup) grupları son test puanları arasında ise anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülmüştür. Buradan kesintili ya da kesintisiz olarak belgesel izletme ile yapılan her iki uygulamanın da belgesel içermeyen öğretim sürecine göre kavrama düzeyinde olumlu bir artışa neden olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca kavrama düzeyi üzerinde oluşan etkide kesintili ve kesintisiz izletme yöntemlerinin birinin diğerine baskın olmadığı görülmüştür. Ancak istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte kesintili izleyen grup daha yüksek bir ortalamaya sahiptir. Buradan belgesellerin, eğitim ortamlarında farklı yollarla kullanılsa bile etkili birer öğretim aracı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Literatürde eğitim alanında farklı örneklerle ve değişkenlerle yapılan çalışmalar da bu sonuçla paralel olarak, belgesellerin akademik başarı, başarı düzeyi, bilgi düzeyi gibi değişkenlerde etkili olduğunu desteklemektedir (Başkalyoncu, 2017; Kapucu, 2016). Buna ek

olarak didaktik olarak yapılandırılmış belgeseli etkileşimli bir video boyutunda ele aldığımızda da literatürde benzer şekilde etkileşimli videolar ve etkileşimsiz videoların her ikisinin de aralarında anlamlı fark olmaksızın başarı düzeyini arttırdığı görülmüştür (Alkan ve Keskin, 2023).

Deney 1 ve Deney 2 grubunun nitel bulguları incelendiğinde her iki grupta da en sık görülen kodun davranış normu olduğu görülmüştür. Norm, toplumun bireyden beklediği davranış olarak tanımlanmaktadır (Cialdini vd., 1991). Kesintili ve kesintisiz olarak izletilen bir çevre belgeseline ilişkin öğrenci görüşleri belgesel içeriği doğrultusunda toplumsal beklentileri karşılar nitelikteki davranışları benimsediklerini göstermiştir. Belgeseller gerçekliğin, kişinin perspektifinden yansıtılmasıyla oluşturulmuş ve retorik ikna kapsamında kitleleri etkileyip yönlendirme gücüne sahiptir (Nichols, 2017). Kanıtlar sunarak oluşturulan argüman doğrultusunda izleyiciyi ikna ederek yönlendirme amaçlanmaktadır (Smith, 2014). Bu bağlamda araştırmada izletilen belgeselin izleyiciyi, toplumun istediği davranış konusunda açıklama yapmaya yönlendirdiği sonucu desteklenmektedir. Literatürde belgeselin eğitsel bir araç olarak kullanıldığı çalışmalarda da izletilen belgeseldeki düşünce doğrultusunda izleyicinin yönlendirildiği farklı çalışmalar yer almaktadır. Söz konusu çalışmalarda belgesellerin, çevresel duyarlılık kazandırmada (Janpol ve Dilts, 2016) olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak kültür, ırk ve cinsiyet eşitliği gibi toplumsal konularda olumlu görüş geliştirmeyi sağladığı (González vd., 2016) ve bu alanlarda empati yapma gücünü arttırdığı (Buchanan, 2016) ifade edilmektedir.

Araştırma bulguları incelendiğinde sık gözlemlenen bir diğer kodun biyosferik sonuç algısı kodu olduğu görülmüştür. Bu kod Deney 1 grubunda Deney 2 grubuna göre nispeten daha yoğun rastlanmaktadır. Öğrenciler görüş formuna verdikleri yanıtlarda çevresel bir problemin canlılar ve çevre üzerindeki kötü etkileri bağlamında yanıtlar vermişlerdir. İzletilen belgesel çevresel bir problemi ele almakta ve bu durumun canlılar üzerindeki ölümcül etkilerini içeren sahnelere yer vermektedir. Bu etkilerin öğrenciler tarafından algılandıkları görülmüştür.

Deney 1 ve Deney 2 gruplarının nitel bulgularının farklılaştığı bir diğer kod empati kodudur. Bu kod Deney 2 grubunda daha yüksek çıkmıştır. Belgeselin, öğrenciye müdahale etmeden kesintisiz olarak izletildiği bu grupta, belgesel görüş formuna verilen yanıtların empati içeren ifadelerden oluştuğu saptanmıştır. Duygusal ve şiirsel çağrışımlar belgeselde kullanılan temel unsurlardandır (Nichols, 2017). Buna göre kesintisiz belgesel izletilen öğrenciler belgeselin duygulara hitap eden boyutundan daha fazla etkilenmiştir. Belgeselde vurgulanmak istenen ana



fikir plastik atıkların çevresel bir felakete sebep olarak canlıları öldürmesidir. Yapımcı duygusal çağrışımlardan faydalanarak izleyiciye, canlıların acı çekerek öldüğü mesajını vermiş ve izleyenlerden plastik kullanımını azaltmalarını ve geri dönüşüme yönelmelerini istemiştir. Belgeseli kesintisiz izleyen Deney 2 grubu öğrencileri, görüş formuna verdiği cevaplarda tam da belgeselin yönlendirdiği şekilde canlılara üzdükleri şekilde duygusal ifadeler ve plastik kullanımını azaltıp geri dönüşüme katkı sağlayacakları yönünde norm ifadeleri belirtmişlerdir. Deney 1 ve Deney 2 gruplarında sık rastlanan kodlardan biri de bilgi kodudur. Bilgi kodunun Deney 1 (kesintili belgesel izleyen grup) grubunda nispeten daha yüksek çıkmış olduğu görülmüştür. Belgeseli didaktik olarak yapılandırırken video içerisine plastiğin okyanuslara nasıl ulaştığı, üretilmesi için gereken doğal kaynaklar, bu durumdan etkilenen canlı türleri gibi daha bilimsel durumlara dikkat çeken soru çeşitleri eklenmiştir. Belgeseli soruları yanıtlayarak etkileşimli olarak izleyen Deney 1 grubu öğrencileri görüş formuna yanıt verirken belgeselde bahsi geçen bilgileri ve sayısal verileri kullanarak açıklama yapma yoluna gitmiştir. Bu bakımdan ortaya çıkan bulgu, didaktik olarak yapılandırılmış bir belgeselin kesintili versiyonunun kesintisiz olarak izletilen versiyondan daha çok izleyiciyi bilgiye yönelttiği sonucunu desteklemektedir. Öğrenciler belgeseli kesintisiz olarak izledikten sonra, özellikle en çok etkilendikleri bilgiyi ifade ederken, belgeseldeki canlılarla empati kurma yoluna gitmişlerdir. Belgesel kesintisiz olarak izletildiğinde, aslında izleyiciyi odaklamak istediği noktaya yani vurgulanmak istenen ana fikre daha iyi yönlendirmektedir. Belgesel yapılandırıldığında ise odak noktayı belgeselin içerisindeki farklı noktalara paylaştırıp izleyicinin yoğun bir empati duygusu yaşamasından ziyade izlencede bulunan diğer bilgi parçalarına da yönlendirdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Benzer şekilde Alkan ve Keskin (2023) yaptıkları araştırmada etkileşimli videoların, izleyen dikkatini böldüğü ve doğrusal videolara oranla odaklanmayı zorlaştırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte araştırmanın nitel bulguları incelenirken herhangi bir kod altına yerleştirilememiş olan ve tamamlanmamış ya da anlaşılmayan ifadeleri içeren öğrenci görüşleri “Diğer” kodu içerisinde incelenmiştir. Deney 2 grubu bulgularında diğer kodunun, Deney 1 grubuna göre daha baskın olduğu anlaşılmıştır. Bu duruma göre belgeseli kesintisiz olarak izleyen öğrencilerin konuya ilişkin görüş bildirirken cümleleri toparlayamadıkları ve düşüncelerini, doğru kavramları kullanarak verimli bir şekilde ifade edemedikleri görülmüştür. Deney 1 grubunda belgeseli kesintili olarak izleyen öğrencilerin sorulara yanıt verirken, belgeselde geçen ifadeleri daha fazla ve anlaşılır bir biçimde aktarabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın nicel bölümünde Deney 1 ve Deney 2 gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Buradan yola çıkarak her iki uygulamadan sonra öğrencilerin kavrama düzeyleri arasında belirgin bir farklılık gözlenmemiştir. Çalışmaya eklenen nitel veri Deney 1 ve Deney 2 gruplarının bilgi ve empati kodlarında ayrıştığını ortaya çıkarmıştır. Deney 1 grubunda içerisine sorular yerleştirilerek yapılandırılmış belgeseli izleyen öğrencilere ait bulgular, verilen cevapların sıklıkla bilgi verici ve sayısal veri içeren ifadelerden oluştuğunu, Deney 2 grubunda sorular ve müdahale olmadan belgesel izleyen öğrencilerin verdikleri cevapların ise çoğunlukla empati içeren ifadelerden oluştuğunu göstermiştir. Bu bağlamda araştırmaya giren nitel verinin, öğrenenlerde kavramanın geliştirilmesinde belgesellerin etkili olduğu ile birlikte didaktik yapılandırmalar ile belgesellerin farklı öğretim hedeflerini geliştirmeye yönlendirilebileceğini desteklemiştir. Yapılan çalışma belgesellerin ilkökul düzeyinde çevre eğitimi kapsamındaki bir konu özelinde kavrama düzeyinde becerileri geliştirmede etkili olabileceğine dair kanıtlar sağlamıştır. Bu süreçte belgeselin öğrenen üzerindeki etkisi kavrama düzeyinde sayısal bir değişim ile birlikte sadece bilgi düzeyinde olmamaktadır. Buna eşlik eden bilişsel, duygusal ve davranış niyetlerine yönelik boyutlar da etkilenmiştir. Buna göre didaktik yapılandırmalar ile belgesellerin öğretim kazanımları doğrultusunda bilişsel, duyuşsal ve davranış kazandırmayı desteklemeye yönelik olarak kullanılabileceği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda belgesellerin farklı tasarımları ve etkileri araştırılmaya devam edilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Alkan, C. (1988). Bir eğitim ortamı olarak video. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 21(1), 265-270.
- Alkan, S & Keskin, S. (2023). Etkileşimli öğretimsel videoların başarı, bilişsel yük ve video kapılma üzerine etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 198-208.
- Arter, J. (2000). Rubrics, scoring guides, and performance criteria: classroom tools for assessing and improving student learning. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. New Orleans, LA. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED446100.pdf>
- Ayvacı, H. S., & Özbek, D. (2019). The effect of documentary films on preservice science teachers' views of nature of science. *Journal of Science Learning*, 2(3), 97-107.
- Başkalyoncu, H. (2017). Bilimin doğası ve maddenin tanecikli yapısı öğretiminde bilim tarihi belgesel filmlerinin etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bernard, S. C. (2007). *Documentary storytelling: making stronger and more dramatic nonfiction films* (second edition). Burlington: Elsevier Inc.

- Bordwell, D., & Thompson, K. (2008). *Film art: An introduction*. McGraw-Hill.
- Buchanan, L. B. (2016). Elementary preservice teachers' navigation of racism and whiteness through inquiry with historical documentary film. *The Journal of Social Studies Research*, 40(2), 137-154.
- Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., & Reno, R. R. (1991). A focus theory of normative conduct: A theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *In Advances In Experimental Social Psychology*. (24), 201-234).
- Demirezen, M. (1990). Video kullanımının yabancı dil öğrenimine getirdikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(5), 289-298.
- Fernandez-Diaz, M., & Sanchez-Giner, M. V. (2023). Primary school pre-service teachers' perception of documentary films as educational resources. *International Journal of Education and Practice*, 11(1), 14-22.
- Fortner, R. W. (1985). Relative effectiveness of classroom and documentary film presentations on marine mammals. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(2), 115-126.
- Gay, L. R., Mills, G. E. & Airasian, P. (2012). *Educational research competencies for analysis and applications* (10th Ed.). Pearson Education.
- González, E. L., Lewis, C. T., Slayback-Barry, D., & Yost, R. W. (2016). Classroom use of narrative and documentary film leads to an enhanced understanding of cultural diversity and ethics in science. *Bioscene: Journal of College Biology Teaching*, 42(1), 39-42.
- Gülay, H. (2011). Ağaç yaş iken eğilir: yaşamın ilk yıllarında çevre eğitiminin önemi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4(3).
- Hayward, S. D., & Jiang, D. S. (2016). Lunatics at the fringe: Teaching expository documentaries with beer wars. *The International Journal of Management Education*, 14(3), 388-410.
- Janpol, H. L., & Dilts, R. (2016). Does viewing documentary films affect environmental perceptions and behaviors? *Applied Environmental Education & Communication*, 15(1), 90-98.
- Johnson, A. P. (2019). *Eylem araştırması el kitabı*. (Çev. Y. Uzuner ve M. Özten Anay) Anı Yayıncılık.
- Kapucu, M. S. (2016). An Examination of the Documentary Film "Einstein and Eddington" in terms of Nature of Science Themes, Philosophical Movements, and Concepts. *International Journal of Progressive Education*, 12(2).
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking university teaching: a framework for the effective use of educational technology* (Second Edition). Taylor & Francis.
- Laursen, S. L., & Brickley, A. (2011). Focusing the camera lens on the nature of science: evidence for the effectiveness of documentary film as a broader impacts strategy. *Journal of Geoscience Education*, 59(3), 126-138.
- Mavroudi, E., & Jöns, H. (2011). Video documentaries in the assessment of human geography field courses. *Journal of Geography in Higher Education*, 35(4).
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (Second Edition). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87-99.
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung* (5th edition). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%20C4%B0%20C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>
- Nichols, B. (2017). *Belgesel sinemaya giriş*. (Çev. D. Eruçman). Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.

- Öngören, S. (1991). *Belgesel filmin yapısal gelişimi ve Türkiye'ye yansımaları*. Der Yayınları.
- Öztaşkın, Ö. B. (2013). Sosyal bilgiler derslerinde belgesel film kullanımının akademik başarıya ve bilinçli farkındalık düzeylerine etkisi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 147-162.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Mims, C., & Russell, J. D. (2015). *Öğretim teknolojileri ve öğrenme araçları*. (Çev. A. Arı). Eğitim Yayınevi.
- Smith, H. J. (2014). Emotional responses to documentary viewing and the potential for transformative teaching. *Teaching Education*, 25(2), 217-238. <https://doi.org/10.1080/10476210.2012.762351>
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behaviour. *Journal of Social Issues*, 56, 407-424.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 81-97.
- Türker, H. & Arslan, Ö. (2008). İlköğretim 8. sınıf Türkiye Cumhuriyeti İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersi öğretiminde belgesel filmlerin kullanımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (24).
- Urhan, N. (2016). İşbirlikli Proje Tabanlı Öğrenme Sürecinde Dijital Belgesel Üretiminin Yansıtıcı Düşünmeye Katkısı (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Van Dijck, J. (2006). Picturizing science: The science documentary as multimedia spectacle. *International Journal of Cultural Studies*, 9(1), 5-24.
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (1999). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11.Baskı: 1999-2018). <https://www.seckin.com.tr/kitap/824235992#>

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Videos are presentation tools that offer a linear and non-interactive experience, with both visual and auditory components (Demirezen, 1990; Alkan, 1988; Laurillard, 1993). Videos can include other dynamic presentation tools, such as animations and simulations, making them a versatile medium. Documentaries, which are created by filming real-life situations with real people and images, are a specific type of video format that have their own unique characteristics (Smaldino et al., 2015). They are created to provide evidence from the perspective of a particular filmmaker (Nichols, 2017; Smith, 2014). Although documentaries have common features with many types of media thanks to their visual and audio features, the elements of reality, persuasiveness and provability distinguish them from other programs (Bernard, 2007; Bordwell and Thompson, 2008). Documentaries are classified according to their purpose and characteristics. Accordingly, among the classifications made in terms of their content, nature documentaries, scientific documentaries and research documentaries are important in terms of presenting scientific facts in the field of natural sciences (Bordwell and Thompson, 2008; Öngören, 1991; Van Dijk, 2006).

When the relevant literature was examined, it was stated that documentaries in science education had positive effects on raising environmental awareness (Janpol and Dilts, 2016) and teaching the nature of science (Laursen and Brickley, 2011). In addition, documentary films have been known to have a positive impact on various areas including developing positive views on social issues such as culture, race, and gender equality (González et al., 2016). These films increase the power of empathy in these areas (Buchanan, 2016) while also enhancing conceptual understanding (Hayward and Jiang, 2015) and academic success (Öztaşkın, 2013). Although there is no didactic approach regarding the use of documentaries in the teaching process, the approaches of producing documentaries (Mavroudi and Jöns, 2011; Urhan, 2016) and watching documentaries come to the fore in the aforementioned studies. In the documentary-watching approach, two different distinctions have been made: intermittent documentary-watching (Ayvacı and Özbek 2019; Türker and Arslan, 2008) and uninterrupted documentary-watching (Fortner, 1985). This study aimed to develop a documentary-supported intervention design for specific outcomes of the "Human and Environment" unit of the science course and to evaluate the effect of the process on students' cognitive changes. Considering relatively limited studies on the use of documentaries for teaching purposes, the teaching

process involving two different designs was examined comparatively with each other and with a group that did not experience this process. The study investigated the effects of intervention processes on the participants' cognitive skills at the comprehension level.

### **Main Problems**

- 1) Documentary-supported lesson processes in different designs affect students' cognitive processes does it affect your skills?
- 2) How can participants' experiences improve the findings on the effect of documentary-supported teaching on cognitive processes at the comprehension level?

### **Methodology**

The sample of the study consists of 117 primary school students. The research was conducted according to the intervention design, one of the mixed methods approaches. In the research, the quantitative process is followed by the qualitative process in which student opinions are collected. Accordingly, the study is suitable for the intervention design in the form of qualitative application after the experiment. The quantitative phase of the research was carried out with a quasi-experimental design. In this context, two different versions, in which the didactically structured documentary was watched uninterruptedly and interruptedly, were examined comparatively with the teaching process that did not include this process. At this stage, a comprehension test was used as a data collection tool. The comprehension test, which consists of open-ended questions, was scored by two raters using analytical rubric, and the average of these scores was used in data analysis. The Spearman-Brown formula was used to calculate the consistency between two raters. The data presented in Table 2 shows that there is a positive relationship between the scores given by the raters. Adequate Spearman-Brown values ( $> 0.90$ ) and consistency between raters provide evidence of reliability for the evaluation made. According to the results presented in Table 3, independent groups and paired groups t-tests were used to compare the inter-group and within-group test scores of the experimental groups' comprehension test. One-way analysis of variance (ANOVA) was performed to compare the post-test scores of all groups.

In the qualitative phase of the research, it was aimed to reveal how students made sense of the documentary-supported course process they went through. For this reason, the phenomenology pattern was used. At this stage, during the preparation of the interview form as a data collection tool, a pool of questions on the subject was first prepared. Expert opinion was sought to organize



the format and content of the prepared questions. As a result of the feedback given, questions that were deemed inappropriate were removed and the necessary arrangements were made and an interview form consisting of three open-ended questions was created. With these questions, students were asked to explain what they were impressed by, what they learned and what they understood in the documentary content they watched. These data were analyzed through content analysis. For this purpose, a code list was prepared by using Value – Belief – Norm theory (Stern 2000; Stern et al., 1999) and different concepts in the literature. In this way, codes such as "behavioral norm, biospheric result perception, empathy, knowledge, altruistic result perception, behavior in private life, assuming responsibility, biospheric-altruistic value-oriented result perception and other" were defined. Table 4 shows the code definition and sample quotes. In addition, the questions in the interview form were considered as themes. In this way, the themes of impact, learning and understanding were obtained. Thus, it was analyzed under which themes the codes obtained by analyzing the student expressions occurred. In the qualitative phase of the research, reliability and validity criteria were met through repeated comparisons with the literature and expert opinions.

### **Results, conclusion and suggestions**

According to the quantitative results, it was seen that the groups were at the same level at the beginning, but at the end of the process, the documentary-supported teaching process created a significant difference in comprehension scores compared to the non-documentary-supported process. The qualitative findings of the study showed that both groups receiving documentary-supported teaching were affected by the documentary in terms of behavioral norms, and empathy came to the fore in the uninterrupted watching group, and knowledge code came to the fore in the group with interruptedly. These results provided evidence on a topic within the scope of environmental education that documentaries can be effective in developing comprehension level skills in science teaching. In this process, the impact of the documentary on the learner is not only at the level of knowledge, with a numerical change in the level of comprehension. It also activates the accompanying dimensions of cognitive, emotional and behavioral intentions. In this context, the qualitative data included in the research supported that documentaries could be directed to develop different teaching objectives. With the didactic configurations made, it is supported that documentaries can be prepared to support cognitive, affective, and behavioral acquisition in line with teaching outcomes. In this context, the didactic structuring of documentaries, their adaptation to different subjects and their effects on learners should continue to be investigated.



Haziran / June 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 1

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi  
Anatolian Journal of Teacher



[www.dergipark.org.tr/aod](http://www.dergipark.org.tr/aod)

DOI: 10.35346/aod.1485040

## WEB 2.0 DESTEKLİ BİR STEM ETKİNLİĞİ: TELESKOP TASARLAYALIM

Zeynep AKDAĞ<sup>1</sup>, Doç. Dr. Esra KIZILAY<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Öğrencisi, Kayseri, Türkiye,  
[zeynep.akdaq@gmail.com](mailto:zeynep.akdaq@gmail.com)

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kayseri, Türkiye,  
[egüven@erciyes.edu.tr](mailto:egüven@erciyes.edu.tr)

### ÖZET

Bilim ve Teknolojideki hızlı değişim ve gelişim eğitime de yansımış; düşünen, araştıran, sorgulayan ve yaratıcı nitelikli bireylere olan ihtiyacı artırmıştır. Bu ihtiyaca cevap verebilmek ise nitelikli bir eğitimle gerçekleştirilebilir. Bu bağlamda, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarını kapsayan bütüncül bir öğrenme modeli olan STEM eğitiminin benimsenmesi ve bu eğitimin Web 2.0 teknolojileriyle desteklenmesi önemlidir. Çalışmanın amacı 7. sınıf "Işığın Madde ile Etkileşimi" ünitesi için 5E Öğrenme Modeli'ne uygun, Web 2.0 destekli bir STEM etkinliği geliştirmektir. Bu etkinlik, öğrencilerin STEM alanlarına yönelik kazanımlar elde etmelerini ve iletişim, bilimsel süreç becerileri gibi yaşam becerilerini geliştirmelerini amaçlamaktadır. Etkinlik "Teleskop Tasarlayalım" adı altında düzenlenmiştir ve öğrencilere belirli malzemeler kullanarak bir teleskop tasarlama sürecini içermektedir. Bu etkinlik, MEB kazanımlarıyla STEM becerilerini bütünleştirerek öğrencilerin çok yönlü gelişimine katkı sağlar. Sonuç olarak, STEM eğitimi ve Web 2.0 teknolojilerinin entegrasyonu, öğrencilerin gelecekteki başarıları için önemlidir ve öğretmenlerin bu alandaki yetkinliklerinin artırılması gerekmektedir. Bu çalışma, öğretmenlere ve alan yazına katkı sağlamayı hedeflemektedir ve STEM odaklı etkinliklerin geliştirilmesine yönelik bir örnek sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** STEM Eğitimi, Web 2.0 Araçları, Işığın Madde ile Etkileşimi, Teleskop Tasarlama, Tasarım Tabanlı Eğitim

## A STEM ACTIVITY SUPPORTED BY WEB 2.0: LET'S DESIGN A TELESCOPE

### ABSTRACT

The rapid change and development in science and technology have also been reflected in education; it has increased the need for qualified individuals who think, research, question, and are creative. Responding to this need can be achieved through a qualified education. In this context, STEM education is a holistic learning model covering the fields of science, technology, engineering, and mathematics, and it is essential to support this education with Web 2.0 technologies. The study aims to develop a Web 2.0-supported STEM activity using the 5E Learning Model for the 7th grade "Interaction of Light with Matter" unit. This activity aims to enable students to gain outcomes from STEM and to develop life skills such as communication and scientific process skills. The activity is organized under "Let's Design a Telescope" and involves students designing a telescope using specific materials. This activity contributes to the multidimensional development of students by integrating MoNE outcomes and STEM skills. In conclusion, integrating STEM education and Web 2.0 technologies is essential for students' future success, and teachers' competencies in this area need to be increased. This study aims to contribute to teachers and the literature and provides an example of the development of STEM-oriented activities.

**Keywords:** STEM Education, Web 2.0 Tools, Interaction of Light With Matter, Telescope Design, Design Based Education

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye, iletişim alanında, bilgi alışverişinde ve pek çok başka alanda küresel çapta hızlı değişimler ve ilerlemeler yaşanmaktadır. Bilginin katlanarak arttığı yeni dünyada her geçen gün daha fazla teknoloji kullanılmaktadır. Bilim ve teknoloji alanlarındaki ilerlemeler sağlık, ekonomi, sanat, iletişim ve eğitim gibi çeşitli alanları doğrudan etkilemiştir (Çavaş ve diğerleri, 2020). Bu değişiklikler ve ilerlemeler, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik dallarında düşünen, araştıran, sorgulayan ve yaratıcı nitelikli bireylere olan ihtiyacı artırmıştır; bu ihtiyaca cevap verebilmek ise yalnızca nitelikli bir eğitimle gerçekleştirilebilir (Küçükahmet, 1995; Yıldırım ve Altun, 2015). Ancak geleneksel eğitim modeliyle devam etmek mümkün değildir; bu sebeple eğitim sistemi çağın taleplerine uyum sağlamak zorunda kalmıştır (Akgündüz, 2016). Çünkü bu değişime ayak uydurabilecek ve sürdürebilecek bireylerin yetiştirilmesi son derece önemlidir (Timur ve İnançlı, 2018). Sorunları çözebilen bireyler yetiştirebilmek için yapılan eğitimin temel amacı, öğrencilere bilgiyi aktarmaktan ziyade bilgiye nasıl ulaşacaklarını öğretmektir. Bu da ancak çok yönlü düşünebilme becerisiyle mümkündür (Sünkür ve Arıbaş, 2020). Bu nedenle, eğitim ve öğretim programları da bu doğrultuda, geleneksel tek disiplinli öğretimden farklı disiplinleri bir araya getiren bir öğretim yaklaşımına doğru evrilmektedir (Yıldırım ve Altun, 2015).

Bu bağlamda, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarını kapsayan bütüncül bir öğrenme modeli olan STEM eğitimi, özellikle dikkate değerdir (Bybee, 2010). STEM eğitimi, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematiği bir araya getirerek öğrencilerin merakını artırmayı ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlar (Altunel, 2018). STEM eğitimi, öğrencileri cesaretlendirir ve öğrenmeyi uygulamaya dönüştürür (Yıldırım ve Altun, 2015). STEM eğitimi, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, işbirliği yapma ve yaratıcı düşünme gibi temel becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir (Moore ve Smith, 2014; Johnson ve Cotterman, 2013). Bu beceriler, geleceğin iş dünyasında ve toplumunda başarılı olmak için önemli bir temel oluşturmaktadır (Wang ve diğerleri, 2011). Araştırmalar, STEM odaklı eğitimin öğrenci başarısını artırdığını ve öğrencilerin bilim ve matematikle olan ilişkilerini güçlendirdiğini göstermektedir (Kelley ve Knowles, 2016). STEM odaklı eğitim, öğrencilerin bilgiyi somutlaştırmalarını sağlar ve öğrenmeyi eğlenceli hale getirir (Altunel, 2018). STEM eğitimi, öğrencilerin teknolojiyi etkin kullanmalarını sağlar ve onları geleceğin meslekleri için hazırlar (Koehler ve diğerleri, 2013). STEM eğitiminin bir parçası olan teknolojinin entegrasyonu, eğitimin verimli ve kaliteli bir şekilde devam ettirilmesi için hayati bir öneme sahiptir. Bu

disiplinler arası yaklaşım, öğrencilere gerçek dünya problemlerine bilimsel bir yaklaşım getirir (Moore ve diğerleri, 2014).

Teknolojinin eğitimde kullanımı, çok yönlü ve etkileşimli öğrenmeyi desteklerken, fen ve matematik alanlarının yardımıyla günlük yaşam problemlerine çözüm üretme ve toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarında fen, matematik ve teknoloji entegrasyonundan kaynaklanan sorunların üstesinden gelme veya araçların kullanılması ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi gibi birçok alanda etkili olmaktadır (İnançlı ve Timur, 2018; Şahin, 2015; Usluel ve diğerleri, 2015). Teknoloji, eğitimde somutlaştırma sağlayarak anlamayı kolaylaştırır ve bilgiye daha hızlı erişimi mümkün kılar (Özmen, 2004). Bu bağlamda, teknoloji destekli eğitim, öğrenme deneyimlerini zenginleştirir ve fırsat eşitliğini artırır (Timur ve diğerleri, 2021). Morrison (2006), teknolojiyi fen, matematik ve mühendislikten ayrı düşünmememiz gerektiğini vurgulamıştır. Teknoloji, STEM eğitimini desteklemek ve zenginleştirmek için önemli bir araçtır (Johnson ve diğerleri, 2013). Türkiye'de STEM eğitimi ve dijital araçların kullanımı henüz istenilen düzeyde değildir (Şahin ve Kabasakal, 2018). Ülkemizdeki sınıf içi STEM etkinliklerinin incelenmesi, fen ve matematik kazanımlarına yeterince yer verilirken, teknoloji disiplininin genellikle teorik açıklamalar ve video gösterimleri gibi basit uygulamalarla sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu durum, teknoloji boyutunun yeterince entegre edilmediğini göstermektedir (Herdem ve Ünal, 2018).

Bilişim teknolojilerinin hızla gelişim gösterdiği önemli alanlardan birisi de Web Teknolojileridir. İnternet kullanımının yaygınlaşması eğitim alanına da yansımış ve “Web Tabanlı Eğitim’in ortaya çıkmıştır (Karaca ve Aktaş, 2019). Web tabanlı araçlara bakıldığında Web 2.0 Teknolojilerin öne çıktığı görülmektedir. Web 2.0 araçları kişilerin eş zamanlı etkileşerek iş birliği içinde kullanıcıların bilgi, içerik vb. üretmesine ve birbirleriyle fikir alışverişinde bulunmalarına imkân verirken eğitimin verimini artırmaya fırsat vermesi ve eğitimden dönüt alınabilmesi bakımından eğitimcilere büyük olanaklar sağlamaktadır (Hulburt, 2008; Hung & Yuen, 2010; McLoughlin ve Lee, 2007; O'Reilly, 2007, akt: Çelik, 2021). Öğretimde Web 2.0 araçları kullanılarak yürütülen çalışmalardan elde edilen sonuçlar ışığında; Web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen öğretimin geleneksel yöntemlere göre öğrenci başarılarını ve öğrenmelerini daha fazla artırdığı; aktif öğrenmeyi sağladığı (Akgün ve diğerleri, 2014; Kırıkkaya ve diğerleri, 2016; Gür Erdoğan ve diğerleri, 2019) ve web tabanlı öğretimin öğrencilerin motivasyonları üzerine olumlu etkileri olduğu (Akgündüz ve Akınoğlu, 2017; Karahan ve Roehrig, 2016) görülmektedir. Web 2.0 uygulamaları kolay iletişim, hızlı bilgi paylaşımı ve gerekli verilere kolay ulaşım, aktif veri tasarlama, bilgi kaydetme, ölçme

değerlendirme, görsellik sunma gibi avantajları, her yaşta ki katılımcının kolaylıkla ulaşabileceği düzeyde erişim olanağı sunmaktadır (Altun, 2008, akt: Timur ve diğerleri, 2020). Öğrencilerin eğitim hayatlarında kolaylıklar sağlayacak kullanıcı dostu web 2.0 uygulamaları öğrenciyi sınıftaki yapılan birçok aktiviteye katması sayesinde öğrencileri bilgiyi üreten, kaynağını sorgulayan aktif bireyler haline getirmesi bakımından öğretmenleri teşvik etmesi beklenmektedir. Bu durum eğitimde geri bildirim açısından da kolaylıklar sağlamaktadır. Bu anlamda, web 2.0 uygulamalarının eğitimde gerçekleşen değişimi destekler bir nitelikte teknoloji olduğu öngörülmekte ve eğitim öğretim ortamlarına uyarlanması motive etmektedir (Elmas ve Geban, 2012).

Sonuç olarak, eğitim sistemimizin çağın gereksinimlerine uyum sağlaması ve öğrencilerin geleceğin zorluklarıyla başa çıkacak becerileri kazanmalarını sağlamak için STEM eğitimi ve Web 2.0 teknolojilerinin entegrasyonu gerekmektedir. Bu yaklaşım, öğrencilerin motivasyonunu artırabilir, öğrenmeyi eğlenceli hale getirebilir, onları geleceğin mesleklerine hazırlarken öğrencilerin bilgiyi etkili bir şekilde kullanmalarını sağlayabilir ve onları geleceğin sorunlarıyla başa çıkmaya hazırlayabilir.

Alan yazın incelendiğinde bütünleştirilmiş STEM eğitimi ile ilgili olarak teknoloji entegrasyonunu sağlayan örnek araştırmalar yer almaktadır (Bolatlı ve Korucu, 2018; Khanlari ve Mansourkiaie, 2015; Rącz vd., 2022; Şahin ve Kabasakal, 2021). MindMeister, Artsteps, PowerPoint, Quizizz, Tinkercad gibi farklı web 2.0 araçları ile desteklenen STEM etkinliklerine ise çok fazla rastlanmamıştır. Bu çerçevede, gerçekleştirilen çalışma ile MindMeister, Artsteps, PowerPoint, Quizizz Web 2.0 araçları ile desteklenen STEM etkinliği ile ilgili örnek bir ders materyali sunulmaya çalışılmıştır. Bütünleştirilmiş STEM eğitimi ve web 2.0 araçlarının ülkemizde yeni olması, alan yazında STEM eğitiminde web 2.0 kullanımının az olması ve örnek ders planı ile etkinlik konusunda kısıtlı kaynak bulunması sebepleriyle araştırmaya ihtiyaç duyulduğu gözlemlenmektedir. Bu ihtiyaç doğrultusunda çalışmamızda örnek bir etkinliğe yer verilerek, fen bilimleri öğretmenlerine ve alan yazına katkı sunacağı düşünülmektedir.

### **Çalışmanın Amacı**

Çalışmanın amacı 7. sınıf "Işığın Madde ile Etkileşimi" ünitesi için 5E Öğrenme Modeli'ne uygun, Web 2.0 destekli bir STEM etkinliği geliştirmektir. Önerilen etkinlik aracılığıyla öğrenciler Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarından kazanımlar ile iletişim, bilimsel süreç becerileri gibi bazı beceriler elde edebileceklerdir.

## ETKİNLİK HAZIRLAMA VE UYGULAMA SÜRECİ

Bu araştırma bir Web 2.0 destekli bir STEM etkinliği önerisi içermekte ve teleskop tasarlama sürecini ayrıntılı olarak ele almaktadır. Etkinliğin uygulaması için Erciyes Üniversitesi'nin Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan 515 sayı no ile izin alınmıştır.

<b>Etkinliğin Adı</b>	: Teleskop Tasarlayalım
<b>Etkinliğin Sınıf Seviyesi</b>	: 7. sınıf
<b>Öğrenci Sayısı</b>	: 16
<b>Etkinlik İçin Önerilen Süre</b>	: 8 ders saati
<b>Kullanılan Web 2.0 Araçları</b>	: MindMeister, Artsteps, PowerPoint, Quizizz, Tinkercad
<b>Gerekli Malzemeler</b>	

Akıllı telefon-tablet, akıllı tahta, kağıt, boya kalemleri, karton, ince veya kalın kenarlı mercek, silikon, iğne, maket bıçağı, plastik boru

### Kazanımlar

#### Fen Bilimleri (MEB, 2018a)

F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.

F.7.1.1.2. Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.

F.7.1.1.3. Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.

F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.

F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.

F.7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.

F.7.5.3.3. İnce ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını deneyerek belirler.

F.7.5.3.4. Merceklerin günlük yaşam ve teknolojiadaki kullanım alanlarına örnekler verir.

F.7.5.3.5. Ayna veya mercekleri kullanarak bir görüntüleme aracı tasarlar.

F.7.7.1.6. Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar.

#### Teknoloji ve Mühendislik (MEB, 2018b)

TT.8.A.1.2. İnsan hayatını kolaylaştıracak inovatif bir fikir geliştirir.

TT.7.B.2.1. Tasarımı için taslak çizimler yapar.

TT.7.B.1.13. Tasarımı değerlendirdikten sonra elde ettiği verilerden hareketle tasarımını yeniden yapılandırır.

TT.8.C.3.4. Mühendislik tasarım sürecini kullanarak bir model tasarlar.

TT.8.D.1.4. Özgün tasarım modelini veya protopini oluşturur.

#### Matematik (MEB, 2018c)

M.7.3.3.3. Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar.



## STEM Çıktıları

### Öğrenci:

**Fen (Science):** Aynaların ve merceklerin özelliklerini ve kullanım alanlarının ne olduğunu kavrayabilecek,

**Teknoloji (Technology):** MindMeister, Artsteps, PowerPoint, Quizizz, Tinkercad uygulamalarını kullanarak konuyu kavrayabilecek,

**Mühendislik (Engineering):** Ekleme, çıkarma, içten ve dıştan kuvvet uygulama yoluyla farklı malzemeleri kullanarak üç boyutlu çalışmalar yapabilecek,

**Matematik (Mathematics):** Silindiri ve çeşitli çokgenleri kullanarak modeller oluşturup bir tasarım yapabilecek, Çember çizerek, çemberin yarıçapını, çapını ve merkezini tanıyarak çevresini hesaplayabilecektir.

## Hedeflenen Beceriler

### a) Yaşam Becerileri

Analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım, işbirlikçi çalışma

### b) Mühendislik ve İnovasyon Becerileri

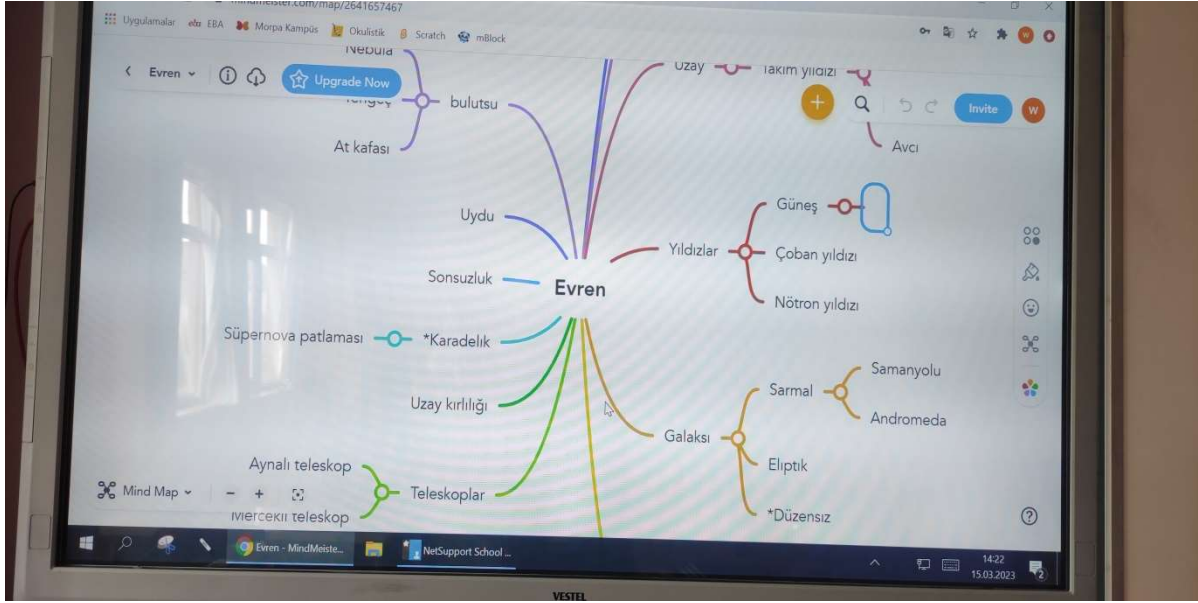
Problem çözme, yönetim, bilgi teknolojilerini kullanma, karar verme, eleştirel düşünme ve liderlik (Kamaruzaman vd., 2019). Verileri kaydetme, Verileri Kullanma ve Model Oluşturma (Tan ve Temiz, 2003). Girişimcilik, yenilikçi düşünme

## Etkinliğin Aşamaları

**Giriş Aşaması:** Öğretmen ilk olarak öğrencilerden ilk ünite de öğrendikleri Güneş Sistemi ve Ötesi konusuna yönelik MindMeister uygulamasından zihin haritası (Şekil 1, Şekil 2) çıkarmalarını istemiştir. Bu sayede hazır bulunuşluklarını ortaya çıkarmıştır. Daha sonra bir gazete haberi öğrencilere sunulmuştur (Şekil 3).



Şekil 1. Mindmeister Uygulaması Zihin Haritası



Şekil 2. Zihin Haritası

### GAZETE MANŞETİ

Ülkemiz uzayın keşfi için harekete geçti. Büyük bir gözlemevi kuran Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü bünyesinde çalıştıracak mühendis aramaktadır. İşe alacakları mühendisler için ise teleskop tasarlamasını istemektedir. Tasarlanan teleskoplara göre sıralama yapacaklar ve sıralamaya göre işe alımlar gerçekleşecektir.

Ardından öğrencilere aşağıdaki sorular öğretmen tarafından yöneltilmiştir.

Size verilen problem durumunu çözmek için ne gibi bilgilere ihtiyacınız vardır?

Yıldızlar neden küçük görünür?

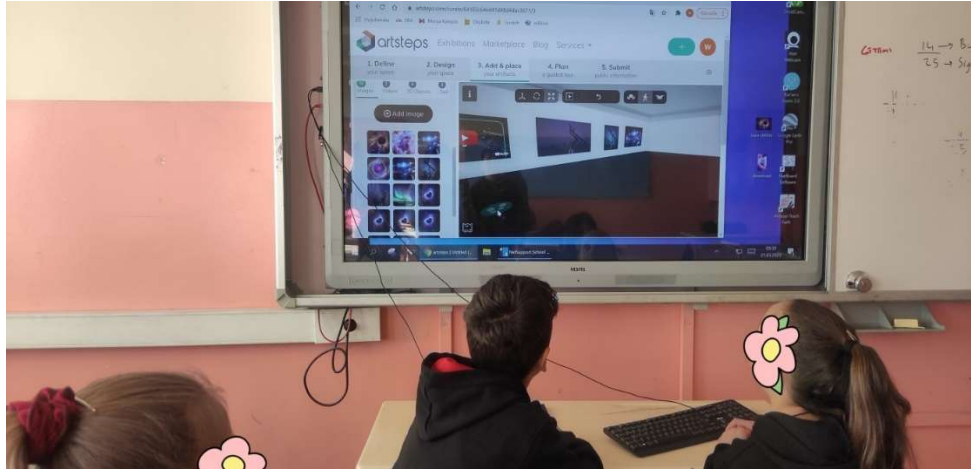
Gökyüzünde çıplak gözle göremediğimiz gök cisimleri var mıdır?

Bize çok uzak olan gök cisimlerini nasıl görebiliriz?



Şekil 3. Gazete haberini okuyarak soruları cevaplayan öğrenciler

**Keşfetme Aşaması:** Öğretmen bu aşamada grupların Artsteps Web 2.0 aracıyla sanal müze tasarlamasını istemiştir (Şekil 4). Öğrenciler bu şekilde teleskop ile Güneş Sistemi ve Ötesi konusu arasındaki bağlantıyı kavramışlardır.



Şekil 4. Artsteps Aracılığıyla Öğrencilerin Sanal Müze Tasarımları

**Açıklama Aşaması:** Öğrenciler sanal müzeyi tasarladıktan sonra öğretmen aynalar ve mercekler konusunu, teleskop çeşitlerini PowerPoint uygulamasıyla (Şekil 5) soru cevap yaparak açıklamıştır.



Şekil 5. Powerpoint Uygulamasıyla Konu Anlatımı

**Derinleştirme aşaması:** Öğretmen bu aşamada öğrencilerinden problemin çözümü için teleskop tasarlamasını istemiştir (Şekil 6-9).

*“Sizden Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü için teleskop tasarlamanız isteniyor. Teleskop tasarım yarışmasında jüri olduğunuzu varsayın. Tinkercad’da yer alan tasarımlar içerisinde size en elverişli olan bir tasarımı seçiniz. Bu tasarıma özgün fikirler ekleyerek tüm 7.sınıf öğrencilerinin kendilerinin de hazırlayarak kullanabileceği bir teleskop yapınız.”*

*“Tasarımınız için dikkat etmeniz gerekenler:*

*-Gök cisimlerini daha net gösterebilmelidir.*

*-Verilen süre içerisinde tamamlanmalıdır.*

*-Maliyeti düşük olmalıdır.*

*-Tasarımınız farklı ve dikkat çekici olmalıdır.*

*-Tasarımınız kullanışlı olmalıdır.”*

Teleskobu tasarlamak için hangi basamakları kullanacaksınız?

.....  
.....

Teleskop tasarlarken nelere dikkat etmeliyiz?

.....

Size sunulan soruların yanıtlarından da yararlanarak ihtiyacınız olan diğer bilgiler için tablet bilgisayarlar aracılığıyla interneti kullanarak araştırma yapabilirsiniz. Size verilen görevle ilgili olarak gruptaki tüm fikirleri listeleyiniz.

.....

Yapacağınız teleskop için seçilen en iyi planı açıklayınız.

.....  
.....  
.....

Planladığımız teleskobu taslak olarak şeklini çiziniz.



Şekil 6. Tinkercad Programından Teleskop Tasarlama

### HAYDİ YAPALIM

Teleskop yapabilmeniz için gerekli malzemeler aşağıda verilmiştir. Ne tür malzemelere ihtiyacınız var?

- Mercekler
- Aynalar
- 3D tasarım programı (Artsteps)
- Plastik boru
- Maket bıçağı
- Silikon
- Tabletler
- Kalem-kağıt
- İğne

Şimdi teleskobunuzu istediğiniz biçimde şekillendiriniz ve bir isim veriniz.

.....





Şekil 7. Grupların Teleskop Yapımı



Şekil 8. Grupların Teleskoplarını Sunmaları





Şekil 9. Teleskoplar

**Değerlendirme Aşaması:** Değerlendirme aşamasında öğretmen aşağıdaki linkten hazırladığı soruları ve çalışma yaprağını öğrencilerden cevaplamalarını istemiştir. Ürün değerlendirme sürecinde araştırmacı tarafından geliştirilmiş rubrik (Tablo 1) kullanılarak öğretmenin çalışmaları ve grupların birbirini değerlendirmesi sağlanmış ve alınan puanların ortalaması başarı düzeyinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Süreç içerisinde öğrenciler öğretmen tarafından soru cevap yöntemleri ile çalışma kağıtları ile biçimlendirici değerlendirmeye tabi tutulurken, süreç sonunda ise oluşturulan ürünler öğretmen tarafından özetleyici değerlendirmeye tabi tutularak ayrıca tüm öğrencilerin birbirlerinin ürünlerini görmeleri ve eleştirel düşünme becerileri kapsamında değerlendirmeleri sağlanmıştır.

Tablo 1. Değerlendirme Rubriği

	<b>Kötü(1 Puan)</b>	<b>İyi(2 Puan)</b>	<b>Mükemmel (3 Puan)</b>
<b>Teleskobun yapılması</b>	Teleskop yapılmamış	Teleskop yapılmış ama eksikliği var	Teleskop yeterli şekilde yapılmış
<b>Teleskobun kullanılabilirliği</b>	Teleskop kullanılabilir değil	Teleskop kullanılabilir ama eksik	Teleskop kullanılabilir
<b>Çalışmanın temizliği</b>	Çalışma temiz değil	Çalışma orta düzeyde temiz	Çalışma temiz
<b>Gökcisimlerinin Gözlemlenebilmesi</b>	Gökcisimleri net ve büyük değil	Gökcisimleri orta düzeyde net ve büyük	Gökcisimleri net ve büyük

## Çalışma Kâğıdı:

### DÜŞÜNELİM

Teleskobu doğru bir şekilde tasarlayabilmeniz için gerekli olan aşağıdaki durumları açıklayabilmeniz gerekmektedir.

Teleskoba neden ihtiyaç duyduğumuzu ve teleskop tarihini kısaca anlatınız.

.....  
.....

Uzay teknolojisi nedir? Örnekler veriniz.

.....  
.....

Çukur aynaların özelliklerini açıklayınız.

.....  
.....

Tümsek aynaların özelliklerini açıklayınız.

.....  
.....

Çukur ve tümsek aynalarının kullanım alanlarını açıklayınız.

.....

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Web 2.0 destekli STEM eğitimine uygun bir ders planının geliştirilme aşamaları ayrıntılı olarak sunulmuştur. Etkinlikte STEM kazanımları ile MEB kazanımları fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alt boyutlarıyla disiplinler arası bütünleştirilerek verilmiştir. Bybee (2013) STEM disiplinlerinin bütünleşmesine ilişkin kabul gören dokuz farklı modeli tek disiplin olarak STEM'den bütünleşik STEM'e doğru derecelendirmiştir. Bu etkinlik ile fen merkeze alınarak diğer disiplinler ile bütünleştirilmesine dikkat edilmiştir. Fen bilimleri bileşeni merkeze alınarak hazırlanan etkinlikte öğrenciler analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım becerileri, mühendislik becerileri, problem çözme, yönetim, bilgi teknolojilerini kullanma, karar verme, eleştirel düşünme, liderlik, verileri kaydetme gibi 21. yüzyıl becerileri elde edebileceklerdir. Giriş kısmında öğrencilere günlük hayat problemi verilerek öğrencilerin problem çözme yetenekleri geliştirmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Mindmeister uygulamasıyla öğrenciler daha önce öğrendikleri “Güneş Sistemi ve Ötesi” konusunu hatırlamış olacak, Artsteps programıyla öğrenciler evren ile alakalı sanal müze tasarlayacaklar teleskop ile “Güneş Sistemi ve Ötesi” konusu arasındaki bağlantıyı kavrayacaklardır. Sanal müze tasarlarken aynı zamanda öğrencilerin estetik becerileri geliştirilmiş olacaktır. Konu PowerPoint uygulamasıyla anlatılarak görselleştirilmiş olacak ve öğrencilerin konuyu kavraması kolaylaşacaktır. Tinkercad uygulamasıyla öğrenciler kendi teleskoplarını tasarlayarak öğrencilerin üç boyutlu çizimler yapmaları sağlanmış bu sayede matematik kazanımları kazandırılmak istenmiştir. Öğrencilerden kendi özgün fikirlerini eklemeleri istenerek yaratıcılıkları geliştirilmek istenmiştir. Grupların kendi çizimlerini yapmalarının ardından çizimlerini hayata geçirmeleri sağlanarak el becerilerini ve mühendislik becerilerini geliştirmeleri hedeflenmiştir. Değerlendirme aşamasında ise süreç içerisinde öğrenciler öğretmen tarafından soru cevap yöntemleri ile çalışma kağıtları ile biçimlendirici değerlendirmeye tabi tutulurken, süreç sonunda ise oluşturulan ürünler öğretmen tarafından özetleyici değerlendirmeye tabi tutulmuş ayrıca tüm öğrencilerin birbirlerinin ürünlerini görmeleri ve eleştirel düşünme becerileri kapsamında değerlendirmeleri sağlanmıştır. Tüm bu süreçte grup çalışması yapıldığı için öğrencilerin iletişim ve işbirliği yapma becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Çalışmamızda web 2.0 destekli STEM etkinliği önerisi yapıldığı için, etkinlik öğrenciler üzerindeki etkisine dair somut sonuçlar açısından sınırlı kalmaktadır. Bu sebeple farklı araştırmalarda, çalışmada önerilen etkinlik kullanılıp öğrencilerle görüşme yapılarak veya anket vb. testler uygulayarak öğrenciler üzerindeki etkileri incelenebilir. Çalışmada mindmeister, powerpoint, tinkercad, artsteps web 2.0 araçları

kullanılarak STEM yaklaşımına uygun etkinlikler “Işığın Madde ile Etkileşimi” konusuna uygun olarak yedinci sınıf düzeyine göre hazırlanmıştır. Farklı sınıf seviyelerinde, farklı ders ve konularda başka web 2.0 araçları kullanılarak benzer etkinlikler geliştirilebilir. Web 2.0 destekli STEM etkinliklerinin alan yazında az sayıda olması bir ihtiyaç olarak görülmekte, “Teleskop Tasarlayalım” etkinliğinin alan yazına katkı sunacağı düşünülmektedir.

### Teşekkür

- ArGePark araştırma binasında gerekli altyapı ve laboratuvar olanaklarını sağlayan Erciyes Üniversitesi Araştırma Dekanlığı’na teşekkür ederiz.
- Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinin bir parçasıdır. Çalışma Erciyes Üniversitesi’nin BAP birimi tarafından SYL-2023-12853 proje kodu ile desteklenmiştir. Erciyes Üniversitesi’ne proje desteği için teşekkür ederiz.

### KAYNAKÇA

- Akgündüz, D. (2016). 2000-2014 yılları arasında Türkiye’de STEM alanlarına yerleştirilen ilk bin öğrencinin yerleştirilmesine ilişkin bir araştırma. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12 (5), 1365-1377.
- Akgündüz, D. & Akınoğlu, O. (2017). Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(191), 69-90.
- Akgün, A., Özden, M., Çinici, A., Aslan, A., & Berber, S. (2014). Teknoloji destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(48), 27-46.
- Altunel, M. (2018). STEM eğitimi ve Türkiye: fırsatlar ve riskler. *Seta Perspektif*, 207, 1-7.
- Beauchamp, R. (2012). *Designing sound for animation*. Routledge.
- Bolatlı, Z., & Korucu, A. T. (2018). Secondary school students' feedback on course processing and collaborative learning with web 2.0 tools-supported STEM activities. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(2), 456-478.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education?. *Science*, 329(5995), 996-996.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. United States of America: NSTA Press.
- Çavaş, P., Ayar, A. & Gürcan, G. (2020). Türkiye’de STEM eğitimi üzerine yapılan araştırmaların durumu üzerine bir çalışma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 823-854.
- Çelik, T. (2021). Web 2.0 araçları kullanımı yetkinliği ölçeği geliştirme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-30.

- Elmas, R., & Geban, Ö. (2012). 21. yüzyıl öğretmenleri için Web 2.0 araçları. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Gür Erdoğan, D., Canan Güngören, Ö., Hamutoğlu, N. B., Kaya Uyanık, G. & Demirtas Tolaman, T. (2019). The relationship between lifelong learning trends, digital literacy levels and usage of web 2.0 tools with social entrepreneurship characteristics. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 21(1), 45-76.
- Herdem, K., & İbrahim, Ünal (2018). STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların analizi: Bir meta-sentez çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48), 145-163.
- İnançlı, E., & Timur, B. (2018). Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM eğitimi hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 1(1), 48-68.
- Johnson, H., & Cotterman, M. (2013). Collaborative efforts to put the 'E' back in STEM. *NSTA Reports*, 25(4), 3.
- Karaca, F., & Aktaş, N. (2019). Ortaöğretim eğitimlerinin Web 2.0 uygulamaları için kullanımlarının, kullanım alanlarından, kullanım sıklıklarının ve eğitimsel kullanımların kullanımlarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 212-230.
- Karahan, E., & Roehrig, G. (2016). Use of web 2.0 technologies to enhance learning experiences in alternative school settings. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(4), 272-283.
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM education*, 3, 1-11.
- Khanlari, A., & Mansourkiaie, F. (2015, July). Using robotics for STEM education in primary/elementary schools: Teachers' perceptions. In *2015 10th international conference on computer science & education (ICCSE)* (pp. 3-7). IEEE.
- Koehler, A. A., Feldhaus, C. R., Fernandez, E., & Hundley, S. (2013). STEM alternative certification programs & pre-service teacher preparedness. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 14(4).
- Kucukahmet, L. (1995). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Kırıkkaya, E. B., Dağ, F., Durdu, L., & Gerdan, S. (2016). 8. Sınıf Doğal Süreçler Ünitesi İçin Hazırlanan BDÖ Yazılımı ve Akademik Başarıya Etkisi CAI Software for 8th Grade Natural Processes Unit and Its Effect on Academic Success. *Elementary Education Online*, 15(1), 234-250.
- MEB (2018a). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara
- MEB (2018b). Teknoloji Tasarım Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- MEB (2018c). Matematik Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- McLoughlin, C., & Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007* (pp. 664-675). Centre for Educational Development, Nanyang Techn.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.

- Morrison, J. (2006). Attributes of STEM education: The student, the school, the classroom. TIES (Teaching Institute for Excellence in STEM). Baltimore, MD: TIES.
- Moore, T. J., & Smith, K. A. (2014). Advancing the state of the art of STEM integration. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 15(1), 5.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- Rácz, M., Noboa, E., Détár, B., Nemes, Á., Galambos, P., Szűcs, L., Márton, G., Eigner, G. & Haidegger, T. (2022). PlatypOUs—a mobile robot platform and demonstration tool supporting STEM education. *Sensors*, 22(6), 2284.
- Şahin, A. (Ed.). (2015). *A Practice-Based Model Of STEM Teaching: STEM Students On The Stage (SOS)*. Sense Publishers, Rotherdam.
- Şahin, E., & Kabasakal, V. (2018). STEM eğitim yaklaşımında dinamik matematik programlarının (Geogebra) kullanımına yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(STEMES'18), 55-62.
- Şahin, E., & Kabasakal, V. (2021). STEM Eğitiminde Geogebra Kullanımı: Atwood Makinesi Örneği. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(1), 127-147.
- Sünkür, M., & Arıbaş, S. (2020). Fen ve teknoloji/fen bilimleri dersinde tahmin et-gözle-açıkla yöntemi ile desteklenmiş yansıtıcı düşünmeye dayalı etkinlik uygulamalarının başarı, kalıcılık, madde ve değişim öğrenme alanına yönelik tutum, bilimsel süreç becerileri ve akademik risk alma davranışlarına etkisi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 19(76).
- Timur, S., Timur, B., Argacök, S., & Öztürk, G. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin web 2.0 araçlarına yönelik görüşleri. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 21(1).
- Timur, S., Yılmaz, Ş., & Küçük, D. (2021). Web 2.0 uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları üzerindeki etkisinin incelenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 291-311.
- Usluel, Y. K., Özmen, B. & Çelen, F. K. (2015). BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonu ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeline eleştirel bir bakış. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 34-54.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge—a review of the literature. *Journal of computer assisted learning*, 29(2), 109-121.
- Yıldırım, B., & Altun, Y. (2015). STEM eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi derslerindeki öğretimin incelenmesi. *El-Cezeri*, 2 (2).
- Wang, H., Moore, T. J., Roehrig, G. H., & Park, M. S. (2011). STEM integration: teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 1(2), 1–13.